

**PENYUSUNAN NORMA KEBUGARAN AEROBIK  
UNTUK WASIT TAEKWONDO DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:  
Radika Tri Dewa  
NIM. 10602241007

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2015**

## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Penyusunan Norma Kebugaran Aerobik Untuk Wasit Taekwondo Daerah Istimewa Yogyakarta” yang disusun oleh Radika Tri Dewa, NIM.10602241007 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, April 2015  
Pembimbing



Devi Tirtawirya M. Or.  
NIP. 19740829 200312 1 002



## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, April 2015  
Yang Menyatakan,



Radika Tri Dewa  
NIM. 10602241007



## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Penyusunan Norma kebugaran Aerobik Untuk Wasit Taekwondo Daerah Istimewa Yogyakarta” yang disusun oleh Radika Tri Dewa, NIM.10602241007 telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, tanggal 4 Mei 2015 dan dinyatakan lulus.

## DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	TandaTangan	Tanggal
Devi Tirtawirya, M. Or	Ketua		27/ 15 /5.....
Faidillah Kurniawan, M. Or	Sekretaris Penguji		22/ 15 /5.....
Dr. Mansur	Penguji Utama		27/ '15 /5.....
Dr. Siswantoyo	Penguji Pendamping		26/ 15 /5.....

Yogyakarta, Juni 2015  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Dekan



Drs. Rempis Agus Sudarko, M.S.  
NIP. 19600824 198601 1 001



## **MOTTO**

- Yang menentukan hasil hanya Allah SWT, kita hanya perlu berusaha dan berdoa.
- Menikmati setiap proses dan menerima hasil dengan bersyukur pada Allah SWT.
- Yang mampu mengubah keadaan hanya diri kita sendiri, bukan orang lain.
  - Bersyukur, bersyukur, bersyukur...

## PERSEMBAHAN

Karya kecil ini kupersembahkan untuk:

1. Kedua orang tuaku, Ibu Karti dan Bapak Parjiyanto tersayang, yang selalu mendoakan, mengarahkan dan memberi kasih sayang yang tidak akan bisa tergantikan. Segala perjuangan yang telah diberikan hingga mengajarkan nilai-nilai positif dalam kehidupan.
2. Kedua kakakku Rining dan Nuri, serta adikku Ayu dan semua keluargaku yang selalu menjadi motivasi penyemangat hidupku untuk jadi lebih baik.
3. Riani Fatmawati yang telah memberikan *support* dan mengingatkanku untuk selalu menjalankan ibadah, menjadi motivasi terhebat, memberikan warna disetiap hariku dan yang tak pernah lelah menemaniku tiap saat.. *Keep istiqomah..*
4. Sabum Asep dan Sabum Setiyawan yang telah mendorong dan mengingatkan untuk mengerjakan skripsi ini.
5. Sahabat di PKO A 2010, dimanapun kalian berada terima kasih atas bantuan dan persahabatan kita, semoga silaturahmi di antara kita tetap terjaga.
6. Semua teman-teman di UKM Taekwondo UNY, REMADETA dan sahabat yang tidak bisa disebut satu per satu.

# **PENYUSUNAN NORMA KEBUGARAN AEROBIK UNTUK WASIT TAEKWONDO DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

**Oleh:**

Radika Tri Dewa  
NIM. 10602241007

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menyusun norma kebugaran aerobik wasit taekwondo di DIY.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan instrumen berupa tes pengukuran yaitu tes *cooper* (lari 12 menit). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah wasit taekwondo DIY. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah 10 wasit putri dan 16 wasit putra. Teknik analisis data menggunakan deskriptif dengan skor baku kategori.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan aerobik wasit taekwondo putri di Yogyakarta berada pada kategori “kurang sekali” dengan VO2Max sebesar  $X \leq 21,01$ , kategori “kurang” dengan VO2Max sebesar  $21,01 < X \leq 22,32$ , kategori “cukup” dengan VO2Max sebesar  $22,32 < X \leq 23,63$ , kategori “baik” dengan VO2Max sebesar  $23,63 < X \leq 24,93$ , dan kategori “baik sekali” dengan VO2Max sebesar  $24,93 < X$ . Kemampuan aerobik wasit taekwondo putra di Yogyakarta berada pada kategori “kurang sekali” dengan VO2Max sebesar  $X \leq 20,02$ , kategori “kurang” dengan VO2Max sebesar  $20,02 < X \leq 25,26$ , kategori “cukup” dengan VO2Max sebesar  $25,26 < X \leq 30,50$ , kategori “baik” dengan VO2Max sebesar  $30,50 < X \leq 35,73$ , dan kategori “baik sekali” dengan VO2Max sebesar  $35,73 < X$ .

Kata kunci: Norma, kebugaran aerobik, Wasit Taekwondo DIY

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas ridho dan rahmat-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul “Penyusunan Norma Kebugaran Aerobik Untuk Wasit Taekwondo Daerah Istimewa Yogyakarta“ dapat diselesaikan dengan lancar.

Selesainya penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini disampaikan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr.Rochmat Wahab, M. Pd, M.A., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk belajar di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Rumpis Agus Sudarko, M.S., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Ibu Dra. Endang Rini Sukanti, M.S., Ketua Jurusan PKL, Fakultas Ilmu Keolahragaan UniversitasNegeri Yogyakarta.
4. Bapak Devi Tirtawirya, M.Or., selaku Pembimbing Skripsi dan Pembimbing Akademik yang telah ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan staf jurusan PKL yang telah memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat.
6. Teman-teman PKL 2010, terimakasih kebersamaannya, maaf bila banyak salah.



7. Pengurus PengDa TI DIY yang telah memberikan izin dan membantu penelitian.
8. Seluruh Wasit Taekwondo DIY yang bersedia membantu untuk menjadi orang coba dalam penelitian ini.
9. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih sangat jauh dari sempurna, baik penyusunannya maupun penyajiannya disebabkan oleh keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, segala bentuk masukan yang membangun sangat penulis harapkan baik itu dari segi metodologi maupun teori yang digunakan untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, April 2015  
Penulis,

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURATPERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II.KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Deskripsi Teori .....	6
1. Taekwondo .....	6
2. Wasit.....	17
3. Hakikat Kebugaran Aerobik.....	21
4. Kriteria Tes (Alat Ukur) .....	32
B. Penelitian yang Relevan.....	37
C. Kerangka Berpikir.....	38



<b>BAB III.METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian .....	41
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	41
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	42
D. Teknik Pengumpulan Data .....	43
E. Instrumen Penelitian .....	43
F. Teknik Analisis Data .....	44
<b>BAB IV.HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	46
B. Hasil Analisis Data .....	48
C. Pembahasan.....	52
<b>BAB V.KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	55
B. Implikasi Hasil Penelitian .....	56
C. Keterbatasan Penelitian.....	56
D. Saran-saran .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>61</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Skor Baku Kategori .....	45
Tabel 2. Data Hasil Penelitian Wasit Taekwondo Putri DIY .....	47
Tabel 3. Data Hasil Penelitian Wasit Taekwondo Putra DIY .....	47
Tabel 4. Hasil Analisis Data Kemampuan Aerobik Wasit Taekwondo Putri DIY .....	48
Tabel 5. Norma Kebugaran Aerobik Wasit Taekwondo Putri DIY.....	49
Tabel 6. Hasil Analisis Data Kemampuan Aerobik Wasit Taekwondo Putra DIY .....	50
Tabel 7. Norma Kebugaran Aerobik Wasit Taekwondo Putra DIY.....	51
Tabel 8. Norma Wasit Taekwondo Putra dan Putri .....	55



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Arena Pertandingan Taekwondo yang Lama .....	16
Gambar 2. Arena Pertandingan Taekwondo yang Baru .....	17
Gambar 3. Grafik Kemampuan Aerobik Wasit Taekwondo Putri DIY .....	49
Gambar 4. Grafik Kemampuan Aerobik Wasit Taekwondo Putra DIY .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian Dari Kampus .....	63
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian Dari Pengda TI DIY .....	64
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah melakukan penelitian .....	65
Lampiran 4. Data Wasit Yang mengikuti Penelitian Dari Pengda TI DIY.....	66
Lampiran 5. Sertifikasi Kalibrasi Stopwatch .....	67
Lampiran 6. Data Kasar Test .....	69
Lampiran 7. Deskriptif Statistik .....	75
Lampiran 8. Data Penelitian .....	77
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian .....	79



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Taekwondo adalah olahraga beladiri yang berakar pada beladiri tradisional Korea. Taekwondo berarti seni atau acara mendisipinkan diri atau seni beladiri yang menggunakan teknik kaki dan tangan kosong (V.Suryadi, 2002:17). Tiga materi terpenting dalam berlatih Taekwondo adalah jurus dalam beladiri Taekwondo (*Poomsae*), teknik pemecahan benda keras dalam Taekwondo (*Kyukpa*), dan pertarungan dalam beladiri Taekwondo (*Kyorugi*). Penguasaan teknik dasar Taekwondo dengan benar sangat dibutuhkan agar dapat menjadi seorang atlet Taekwondo yang handal.

Dalam olahraga beladiri Taekwondo di Indonesia ini ada dua kategori yang dipertandingkan, yaitu kategori Jurus (*Poomsae*) dan Tarung (*Kyorugi*). Sebenarnya di Negera asalnya yaitu negara Korea sudah dipertandingkan beberapa kategori lagi yaitu kategori pemecahan benda keras (*Kyukpa*) dan Demonstrasi Taekwondo, namun di Indonesia belum mulai dipertandingkan. Perkembangan Taekwondo di Indonesia sangat maju, hal ini dapat dilihat dari mulai banyaknya kejuaraan-kejuaraan atau pertandingan yang diadakan baik di Nasional maupun di daerah-daerah.

Dalam sebuah kejuaraan atau pertandingan dibutuhkan peraturan untuk memberikan ketentuan bertanding dan cara pelaksanaan pertandingan, agar pertandingan dapat berlangsung dengan baik dan lancar serta menghasilkan juara yang memang pantas mendapatkan juaranya. Dengan

adanya peraturan kejuaraan dan peraturan pertandingan yang harus dilaksanakan oleh atlet, maka dibutuhkan pula seorang pengawas atau hakim dalam pertandingan supaya peraturan yang ada dapat benar-benar diterapkan sehingga tidak merugikan salah satu pihak. Untuk itulah wasit dibutuhkan untuk memberikan kontribusi terhadap pertandingan yang jujur, adil, dan tertib, dengan catatan wasit bertindak sebagai pengadil yang baik, tegas, adil, dan yang paling penting wasit harus menerapkan peraturan yang ada dengan tepat dan cepat.

Karena perannya yang sangat penting dalam sebuah pertandingan, wasit dituntut memiliki pengetahuan tentang peraturan permainan, kemampuan memimpin pertandingan, ketegasan dalam menerapkan peraturan yang ditentukan, dan berjiwa adil. Wasit juga harus memiliki kemampuan fisik yang prima, gerak yang lincah, gesit, dan kejelian, karena itu merupakan dasar yang paling penting dalam menghadapi situasi pertandingan yang akhirnya tidak akan terjadi keragu-raguan dalam mengambil keputusan sehingga pertandingan berjalan dengan aman dan lancar tanpa adanya selisih paham antar kedua belah pihak yang bertanding sehingga tidak semua orang dapat menjadi wasit atau pengadil di lapangan.

Dalam olahraga beladiri Taekwondo menjadi seorang wasit haruslah memiliki kebugaran jasmani yang baik. Baik itu menjadi wasit dalam pertandingan *kyourugi* maupun *poomsae*. Dalam pertandingan *Kyorugi* seorang wasit dibagi menjadi 2 tugas, yaitu *Referee* yang memimpin pertandingan di tengah arena dan *Judge* yang bertugas di pinggir lapangan untuk memberi nilai.

Keduanya haruslah memiliki kebugaran yang prima. *Referee* harus selalu berada di tengah-tengah antara kedua atlet yang bertarung, sehingga siap setiap saat untuk memisahkan atlet. Gerakan atlet yang tak menentu membuat seorang *Referee* harus memiliki pergerakan perpindahan tempat yang hampir sama dengan atlet yang bertanding, jika *Referee* tidak memiliki kebugaran yang baik maka wasit akan tertinggal pergerakan oleh atlet yang mungkin akan terjadi kecelakaan pada atlet yang disebabkan pergerakan *Referee* yang terlambat. Kemudian *Judge* yang bertugas memberi nilai duduk dipinggir Boundary line (arena pertandingan). Jika *Judge* tidak memiliki kebugaran yang baik biasanya cepat terjadi kelelahan yang dapat menimbulkan rasa mengantuk atau terlambat dalam memberikan nilai. Bahkan bukan tidak mungkin *Judge* yang duduk ini tertidur saat bertugas jika kebugarannya kurang baik dan hal itu sering terjadi di kejuaraan daerah. Untuk wasit pada pertandingan *Poomsae* pun juga harus memiliki kebugaran yang baik. Hal ini karena wasit *Poomsae* dituntut untuk menilai atlet yang sedang memperagakan jurus-jurus dan wasit harus melihat detail pergerakan yang dilakukan hanya beberapa detik.

Dari penjelasan tersebut sangat dimengerti mengapa wasit cabang olahraga beladiri Taekwondo harus memiliki tingkat kebugaran yang baik. Karena hasil dari pertandingan sangat ditentukan kualitas memimpin wasit tersebut. Untuk menjadi wasit Taekwondo harus mengikuti Pendidikan dan Pelatihan (DikLat) wasit Taekwondo baik itu *Kyorugi* maupun *Poomsae* dengan ketentuan yang telah ditentukan seperti umur, pendidikan, tingkatan sabuk, dan lain sebagainya. Hal ini dimaksudkan agar saat menjadi wasit orang

tersebut benar-benar mampu menjalankan peraturan dan dapat membedakan pelanggaran yang sengaja atau tidak disengaja sehingga tindakan yang dilakukan oleh wasit terhadap atlet tersebut tepat sesuai *Rule Competition*.

Dalam pelaksanaan DikLat wasit Taekwondo tingkat daerah di Daerah Istimewa Yogyakarta baik *Kyourugi* maupun *Poomsae* belum terdapat test untuk mengukur tingkat kebugaran peserta DikLat, sehingga saat menjadi wasit di lapangan sering terjadi wasit mengantuk dan mengambil keputusan yang kurang tepat yang berakibat terjadinya ketidakpuasan terhadap kepemimpinan wasit oleh pihak-pihak tertentu. Hal ini terjadi pada *event* PORDA cabang Taekwondo 2013 di Gunungkidul, seorang *coach* dari salah satu kontingen menendang kursi saat pertandingan sehingga terjadi keributan. Dari uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang tingkat kebugaran wasit taekwondo di D.I. Yogyakarta. Dari hasil penelitian tersebut peneliti akan membuat norma tingkat kebugaran wasit tingkat daerah di Yogyakarta.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Wasit menjadi salah satu faktor penentu hasil pertandingan.
2. Tidak semua orang dapat menjadi wasit.
3. Wasit taekwondo *Kyorugi* maupun *Poomsae* sebaiknya memiliki kebugaran yang baik.
4. Dalam kejuaraan tingkat daerah masih ada wasit taekwondo yang mengantuk ketika bertugas.



5. Belum ada norma untuk test kebugaran pada wasit Taekwondo di D.I. Yogyakarta.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, serta untuk menghindari salah penafsiran dalam penelitian ini, maka dibuat batasan permasalahan. Permasalahan dalam penelitian ini hanya membahas tingkat kebugaran aerobik wasit taekwondo di DIY dan penyusunan norma kebugaran untuk wasit taekwondo di DIY.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

Bagaimana norma tingkat kebugaran wasit taekwondo di DIY?

### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menyusun norma kebugaran wasit taekwondo di DIY.

### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan ruang lingkup dan permasalahan yang diteliti, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui tingkat kebugaran wasit taekwondo daerah di DIY.
2. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu syarat kelulusan wasit taekwondo dalam DikLat wasit taekwondo di DIY.
3. Untuk pembagian tugas yang sesuai dengan kemampuan wasit.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Taekwondo**

###### **a. Hakikat Prestasi Taekwondo**

Nama taekwondo berasal dari bahasa Korea yang secara harfiah dapat diartikan sebagai berikut: *Tae* berarti “menendang” atau “menyerang dengan kaki”, “*Kwon* berarti “meninju” atau “menyerang dengan tangan”, *Do* berarti “disiplin atau “seni”. Jadi kata Taekwondo berarti “seni menendang atau meninju”. (H. Suryana P dan Dadang Krisdayadi: 2004:1)

Pertandingan olahraga beladiri taekwondo pada dasarnya terbagi menjadi dua kategori yaitu kategori *poomsae* yang merupakan rangkaian gerakan bertahan dan menyerang terhadap lawan imajiner dalam suatu pola tertentu terhadap serangan yang datangnya dari berbagai arah (H. Suryana P dan Dadang Krisdayadi: 2004:90) dan kategori *kyoruki* atau pertarungan yang mengaplikasi teknik gerakan dasar, dimana dua orang yang bertarung saling mempraktekkan teknik serangan dan teknik pertahanan diri. (V.Yoyok, 2002 : XVI).

###### **b. Teknik Taekwondo**

Menurut Yoyok Suryadi (2002: xvii) seorang taekwondoin harus menguasai teknik-teknik dasar agar mampu meningkatkan keterampilan dan memperoleh prestasi optimal. Adapun teknik-teknik dasar tersebut adalah sebagai berikut:

1) Kuda-kuda (*Seogi*)

Sikap kuda-kuda terdiri dari kuda-kuda rapat (*Moa Seogi*), kuda-kuda sejajar (*Naranhi Seogi*), sikap jalan kecil (*Ap Seogi*), kuda-kuda duduk (*Juchum Seogi*), kuda-kuda panjang (*Ap Kubi*) dan kuda-kuda L (*Dwit Kubi*).

2) Serangan (*Kyongkyok kisul*)

Teknik serangan ini terdiri dari serangan melalui pukulan (*Jireugi*), sabetan (*Chigi*), tusukan (*Chireugi*) dan tendangan (*Chagi*). Teknik tendangan (*Chagi*) terdiri dari berbagai jenis seperti (1) tendangan ke depan (*Ap Chagi*), (2) tendangan melingkar (*Dollyo Chagi*), (3) tendangan ke samping (*Yeop Chagi*), (4) tendangan ke belakang (*Dwi Chagi*), (5) tendangan cangkul (*Naeryo Chagi*), (6) tendangan sodok depan (*Milyo Chagi*), dan (7) tendangan balik dengan mengkait (*Dwi Huryeo Chagi*).

3) Tangkisan (*Makki*)

Terdapat beberapa jenis tangkisan dasar dalam taekwondo antara lain: (1) tangkisan ke atas (*Eolgol Makki*), (2) tangkisan ke bawah (*Arae Makki*), (3) tangkisan ke tengah (*Momtong Makki*), (4) tangkisan ke tengah tapi dari pengambilannya dari luar (*Momtong An Makki*) dan (5) tangkisan ke tengah tapi dari dalam (*Momtong Bakkat Makki*).

4) Sasaran tubuh (*Keup so*)

Sesuai dengan *competition rules& interpretation permitted area* WTF (2012:21), daerah sasaran yang diperbolehkan dalam sebuah pertandingan Taekwondo adalah:

a) Badan

Serangan yang dilakukan dengan tangan dan kaki di daerah badan yang dilindungi oleh *body protector* diperbolehkan tetapi tidak diperbolehkan di sepanjang tulang belakang.

b) Kepala

Seluruh bagian di atas tulang selangka (*collar bone*), dan hanya boleh menggunakan teknik kaki.

5) Teknik yang diperbolehkan untuk menyerang atau bertahan (*Permitted Techniques*) WTF *Competition Rules & Interpretation* (2012: 21).

a) Teknik tangan: memukul dengan kepalan tinju yang erat.

Teknik tangan atau kepalan adalah pukulan dengan kepalan yang kuat ke arah *permitted area* badan lawan menggunakan bagian depan kepalan yang sempurna saat lawan menyerang.

b) Teknik kaki: menendang dengan bagian bawah tulang mata kaki. Teknik kaki adalah semua teknik serangan menggunakan bagian bawah tulang mata kaki diperbolehkan, sedangkan menggunakan bagian di atasnya tidak diperbolehkan (contoh:



tulang kering, lutut dan lain-lain). Dalam PSS, letak sensor pada *E-Foot Protector* ditentukan WTF.

Selain itu seorang taekwondoin harus mengetahui peraturan resmi dari WTF dalam mendapatkan poin yang sah. Sesuai dengan WTF *Competition Rules & Interpretation* (2012: 22-24) poin yang sah sebagai berikut:

- 1) Area sasaran yang mendapat poin (*Legal Scoring Areas*)
  - a) Badan: area yang diwarnai biru dan merah pada *body protector*.
  - b) Kepala: seluruh bagian atas tulang selangka termasuk telinga dan kepala belakang.
- 2) Dalam PSS poin dengan arah sasaran perut akan keluar secara otomatis apabila suatu serangan atau pertahanan yang kuat dan bertenaga dideteksi oleh alat sensor yang dipasang di PSS dan level kekuatan yang mendapat poin dibedakan menurut kelas dan *gender*.
- 3) Kategori poin:
  - a) Satu (1) poin untuk serangan sah ke *permitted area* badan.
  - b) Dua (2) poin untuk serangan tendangan berputar yang sah ke *permitted area* badan.
  - c) Tiga (3) poin untuk serangan tendangan yang sah ke *permitted area* kepala.

- d) Empat (4) poin untuk serangan berputar yang sah ke *permitted area* kepala (tendangan berputar yang jika dilancarkan dengan satu kesatuan tanpa jeda sesaat).

4) *Scoring* PSS:

- a) Badan: *valid point* secara otomatis tercatat oleh transmisi yang terpasang di *protector*. Dalam hal ini tendangan berputar yang sah, maka nilai *valid turn* diberikan oleh *judge*.
- b) Tendangan ke kepala & pukulan ke arah badan: poin pukulan diberikan oleh *judge* dengan menekan tombol alat *scoring*. Untuk tendangan berputar ke kepala yang sah, *judge* akan memberi poin kepala dan tambahan satu poin lagi jika tendangan ke arah kepala menggunakan teknik berputar.

c. **Jenis Pertandingan Taekwondo**

Pertandingan dalam taekwondo dibedakan menjadi dua yaitu *body contact* (*kyourugi*) dan kategori seni (*poomsae*).

1) Pertandingan *Kyourugi*

Nomor *kyourugi* adalah nomor yang mempertemukan dua orang taekwondoin yang saling berhadapan di lapangan. Pada pertandingan kategori ini kelas yang diikuti dibatasi oleh berat badan. Pembatasan berat badan pada kategori ini dimaksudkan untuk keselamatan atlet. Pada kategori ini atlet harus memiliki komponen fisik kecepatan, waktu reaksi, dan power yang bagus ditunjang dengan konstruksi tubuh yang baik. Dalam pertandingan

ini atlet dengan tinggi badan dan panjang tungkai yang lebih tinggi lebih diuntungkan daripada atlet yang memiliki tinggi dan panjang tungkai yang pendek, hal ini dikarenakan faktor jarak yang dominan berpengaruh pada pertandingan taekwondo *kyourugi*. Sesuai dengan WTF *Competition Rules & Interpretation* (2012: 22-24) poin yang sah sebagai berikut:

- a) Area sasaran yang mendapat poin (*Legal Scoring Areas*)
  - 1) Badan: area yang diwarnai biru dan merah pada *body protector*.
  - 2) Kepala: seluruh bagian atas tulang selangka termasuk telinga dan kepala belakang.
- b) Dalam PSS poin dengan arah sasaran perut akan keluar secara otomatis apabila suatu serangan atau pertahanan yang kuat dan bertenaga dideteksi oleh alat sensor yang dipasang di PSS dan level kekuatan yang mendapat poin dibedakan menurut kelas dan *gender*.
- c) Kategori poin :
  - (1) Satu (1) poin untuk serangan sah ke *permitted area* badan.
  - (2) Dua (2) poin untuk serangan tendangan berputar yang sah ke *permitted area* badan.
  - (3) Tiga (3) poin untuk serangan tendangan yang sah ke *permitted area* kepala.

- (4) Empat (4) poin untuk serangan berputar yang sah ke *permitted area* kepala (tendangan berputar yang jika dilancarkan dengan satu kesatuan tanpa jeda sesaat).

d) *Scoring* PSS:

- (1) Badan: *valid point* secara otomatis tercatat oleh transmisi yang terpasang di *protector*. Dalam hal ini tendangan berputar yang sah, maka nilai *valid turn* diberikan oleh *judge*.
- (2) Tendangan ke kepala & pukulan kearah badan: poin pukulan diberikan oleh *judge* dengan menekan tombol alat *scoring*. Untuk tendangan berputar ke kepala yang sah, *judge* akan memberi poin kepala dan tambahan satu poin lagi jika tendangan ke arah kepala menggunakan teknik berputar.

## 2. Pertandingan *Poomsae*

Pertandingan *poomsae* mempunyai beberapa kelas yang dibedakan menurut umur dan jenis kelamin. Pertandingan *poomsae* dibedakan menjadi beberapa kelas, yaitu: (1) Individual Putra, (2) Individual Putri, (3) Beregu Putra, (4) Beregu Putri, dan (5) Berpasangan. Pada pertandingan *poomsae* ada beberapa jenis peraturan dalam menentukan seorang juara, namun yang paling sering digunakan adalah dengan sistem ranking, dimana seseorang yang mempunyai nilai tertinggi setelah memainkan *poomsae*



tertentu menjadi pemenangnya. Pertandingan *poomsae* sendiri dimulai dengan masuknya kontestan ke tengah lapangan pertandingan, kemudian *referee* akan memberikan aba-aba “*joon-bi*” (siap) dan “*shi-jak*” (mulai), setelah itu kontestan memainkan *poomsae* sesuai yang dipertandingkan. Setelah selesai maka *referee* akan memberi aba-aba “*Ba-ro*” (berhenti), kemudian kontestan menunggu nilai yang diberikan oleh *referee* dan *judge*, setelah nilai diumumkan maka kontestan boleh keluar dari lapangan.

a. Peraturan Pertandingan *Poomsae*

Dalam *Poomsae Competition Rules & Interpretation* (2014: 19-21) penilaian taekwondo *poomsae* dibuat berdasarkan peraturan WTF. Ada dua faktor kriteria penilaian, yaitu:

- 1) Akurasi dari teknik *poomsae*
  - (a) Akurasi dari gerakan dasar & *balance*
  - (b) Detail dari setiap *poomsae*
- 2) Presentasi
  - a) *Speed & Power* (Kecepatan & Kekuatan)
  - b) *Strength, Speed/Rhythm* (Tenaga, kecepatan / Ritme)
  - c) *Expression Of Energy* (Ekspresi)

b. Metode penilaian dalam *poomse* diatur sebagai berikut:

- 1) Total skor adalah 10,0 poin.

- 2) Akurasi.
    - a) Skor awal 4,0 poin.
    - b) Setiap kali kontestan melakukan kesalahan minor (kecil), nilainya dikurangi 0,1 poin.
    - c) Setiap kali kontestan melakukan kesalahan major (besar), nilainya dikurangi 0,3 poin.
  - 3) Presentasi
    - a) Skor awal 6,0 poin
    - b) Tidak melakukan pemotongan nilai langsung seperti pada akurasi. Kontestan akan dinilai presentasinya secara menyeluruh untuk tiga aspek (*Speed & power, Strength & speed/rhythm, Expression of energy*), lalu dimasukkan nilai masing-masing aspek oleh wasit untuk mendapatkan nilai total presentasi (nilai maksimum masing-masing aspek adalah 2.0)
- c. Perhitungan skor atau nilai dalam taekwondo *poomsae* meliputi:
- 1) Keakuratan dan presentasi akan dievaluasi.
  - 2) Ketika skor dihitung untuk mendapatkan rata-rata skor total dari juri-juri yang berbeda skor yang tertinggi dan terendah dalam setiap penilaian

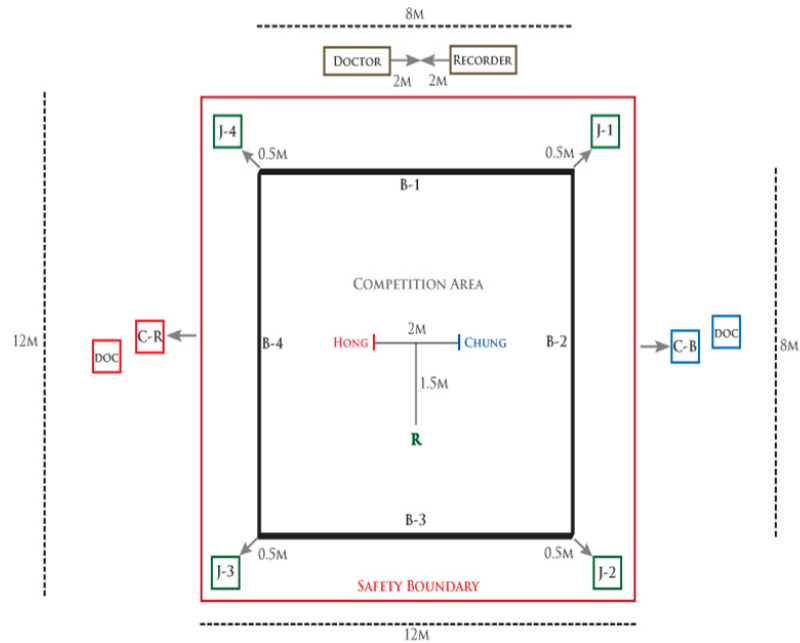
akurasi dan presentasi tidak akan disertakan dalam perhitungan.

- 3) Semua pengurangan poin yang terakumulasi sepanjang kompetisi akan diperhitungkan dan dikurangi skor akhir.

**d. Ukuran Arena Pertandingan**

1) Ukuran arena pertandingan yang lama

Arena pertandingan yang lama berbentuk square atau persegi. bagian luar arena pertandingan berukuran 12m x 12m yang disebut sebagai area pemberitahuan atau garis batas keselamatan. Area ini berfungsi untuk melindungi pemain apabila keluar dari garis luar arena pertandingan agar tidak langsung menyentuh lantai. Hal ini dimaksudkan untuk meminimalisir terjadinya cedera yang diakibatkan karena kontak langsung dengan benda keras (lantai). bagian dalam arena berukuran 8m x 8m yang disebut sebagai area kompetisi. Pemisahan antara arena pertandingan dan area pemberitahuan dibedakan dengan warna matras yang berbeda. Sebelum matras disusun membentuk arena pertandingan, lantai harus ditutupi dengan tikar elastis. Arena pertandingan dapat juga menggunakan panggung dengan tinggi 50cm - 60cm dari lantai dan bagian luar area pemberitahuan akan dibangun dengan kemiringan kurang dari 30 derajat untuk keselamatan para pemain.



Gambar 1. Arena Pertandingan Taekwondo yang Lama  
Sumber: <http://www.tkd.net/images/competitionarea.jpg>

Keterangan:

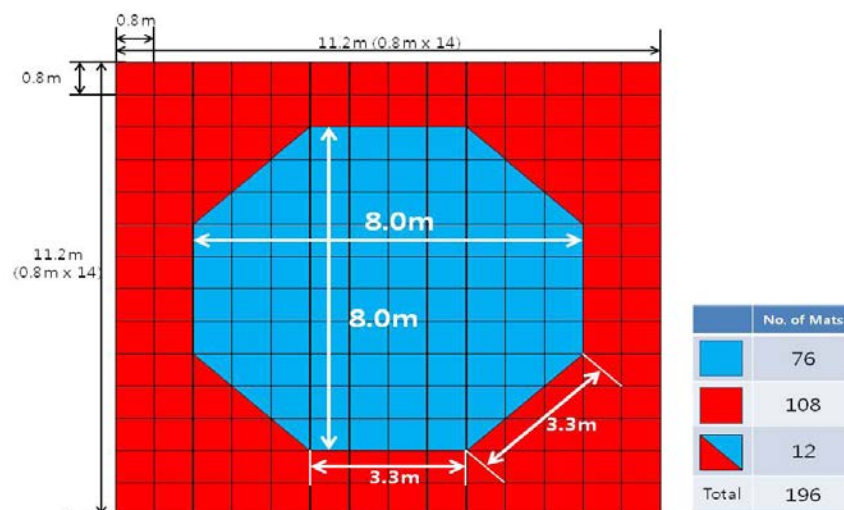
- B-1~4 : *Boundary Lines* atau garis batas #1 sampai dengan #4
- J1~4 : *Corner Judges* atau wasit sudut #1 sampai dengan #4
- R : *Center Referee* atau wasit tengah
- C-R : *Coach Red* atau pelatih dari sudut merah
- C-B : *Coach Blue* atau pelatih dari sudut biru
- DOC : Tim Medis
- Doctor : Dokter

## 2) Ukuran arena pertandingan yang terbaru

Arena pertandingan yang terbaru berbentuk *octagonal* atau segi delapan. Bagian luar arena kompetisi berbentuk persegi yang disebut area pemberitahuan atau garis batas keselamatan dan berukuran antara 10m x 10m sampai dengan 12m x 12m. Bagian



tengah arena pertandingan berbentuk *octagonal* dengan ukuran diameter sekitar 8m dan masing-masing sisi segi delapan wajib memiliki panjang sekitar 3,3 m. Pemisahan antara arena pertandingan dan area pemberitahuan dibedakan dengan warna matras. Ketebalan matras sesuai dengan standar internasional yang telah ditetapkan oleh *WTF* yaitu 25-30mm.



Gambar 2. Arena Pertandingan Taekwondo yang Baru

Sumber: <http://www.worldtaekwondofederation.net/rules-and-documents.pdf>

## 2. Wasit

### a. Perwasitan Umum

Wasit adalah seorang yang bertugas untuk memimpin jalannya sebuah pertandingan (Dedy Sumiyarsono, 2002: 90). Wasit mempunyai peran yang sangat penting dalam sebuah pertandingan. Tugas wasit antara lain adalah memulai dan menghentikan sebuah pertandingan yang dia pimpin, menentukan atlet mana yang melakukan pelanggaran, konsekuensi apa yang harus didapatkan ketika atlet melakukan

pelanggaran, dan masih banyak yang lainnya sesuai dengan yang ditetapkan dalam aturan permainan.

**b. Perwasitan Taekwondo**

Dalam buku “*Tata Laksana Perwaitan (Kyorugi)*” oleh PBTI (2013) yang dikatakan perwasitan adalah sub sistem dalam kegiatan pertandingan taekwondo, yang keberadaannya diatur dalam suatu tata laksana perwasitan di lingkungan Taekwondo Indonesia.

Lebih lanjut lagi dijelaskan dalam buku “*Tata Laksana Perwaitan (Kyorugi)*” oleh PBTI (2013) pengertian wasit adalah taekwondoin (sebutan orang yang berlatih taekwondo) yang telah memenuhi persyaratan tertentu, sehingga layak untuk memimpin suatu pertandingan taekwondo sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku. Ada beberapa unsur wasit dalam sebuah pertandingan taekwondo :

1) Wasit Tengah (*Referee*)

Wasit yang bertugas memimpin pertandingan, termasuk memberikan peringatan dan hukuman kepada kontestan.

2) Wasit sudut (*Corner Judge*)

Wasit yang bertugas memberi nilai dalam pertandingan *kyorugi*.

3) *Technical Assistant*

Wasit yang bertugas mencatat dan memeriksa hasil penilaian dalam suatu pertandingan, serta memberikan masukan kepada *referee*.

4) *Review Jury*

Wasit yang bertugas memonitor jalannya pertandingan dengan seksama dengan didukung peralatan video untuk membantu memutuskan suatu kejadian dalam suatu arena pertandingan.

5) *Inspection Desk*

Wasit yang bertugas memeriksa kesiapan kontestan sebelum memasuki *Competition Area*, termasuk kelayakan pakaian dan atribut yang dikenakan kontestan, serta seluruh perlengkapan pelindungnya agar sesuai dengan peraturan pertandingan yang berlaku.

6) Wasit penimbangan

Wasit yang bertugas mengontrol proses penimbangan berat badan kontestan agar sesuai dengan kelas yang dipertandingkan, serta memberikan konfirmasi kelolosan kontestan dalam tahap penimbangan.

7) Koordinator Arena

Wasit senior yang bertugas memimpin dan mengendalikan suatu kelompok wasit dalam melaksanakan tugasnya di suatu arena tertentu.

8) *Chief Referee*

Wasit kepala yang bertugas memimpin, mengendalikan, serta memberikan pelatihan kepada seluruh tim wasit dalam suatu kejuaraan/turnamen.

9) Dewan *Supervisor* Pertandingan (CSB)

Seorang atau kelompok wasit senior yang ditugaskan untuk memberikan pertimbangan dan keputusan bila terjadi persoalan dalam suatu pertandingan (misal : terjadi protes), serta mengevaluasi kinerja wasit yang bertugas dalam suatu kejuaraan/turnamen.

10) Wasit Kehormatan

Wasit internasional / nasional yang memiliki integritas, loyalitas, dedikasi yang tinggi terhadap Taekwondo Indonesia, dan telah berjasa dalam bidang perwasitan, serta dapat menjadi teladan bagi para wasit.

Wasit kehormatan bertugas mengamati seluruh aspek kejuaraan/pertandingan dan memberikan masukan atau saran kepada Ketua Umum, Sekjen PBTI, *Technical Delegate*, Dewan Supervisor Pertandingan dan *Chief Referee*, misalnya dalam kasus perilaku kontestan atau *coach* yang tidak sesuai dengan semangat Taekwondo, serta turut mengevaluasi kinerja wasit yang bertugas dalam suatu kejuaraan/turnamen.

11) *Technical Delegate (TD)*

Taekwonndoin senior yang sangat menguasai peraturan pertandingan (*Competition Rules*) dan manajemen kejuaraan.

*Technical Delegate* ditunjuk oleh ketua umum/sekjen PBTI sebagai perwakilan PBTI untuk mengarahkan, mengontrol,

mengendalikan, dan mengevaluasi suatu kejuaraan, mulai dari persiapan, pelaksanaan, sampai dengan pelaporan hasilnya.

### **3. Hakikat Kebugaran Aerobik**

#### **a. Pengertian Kebugaran Aerobik**

Menurut Djoko Pekik Irianto (2000: 2) secara umum pengertian kebugaran adalah kebugaran fisik (*physical fitness*), yakni kemampuan seseorang melakukan kerja sehari-hari secara efisien tanpa menimbulkan kelelahan yang berlebihan sehingga masih dapat menikmati waktu luangnya.

Menurut suharjana (2004: 17), kebugaran aerobik adalah kemampuan mengkonsumsi oksigen tertinggi selama kerja maksimal dalam liter/menit atau ml/kg/mnt. Kebugaran aerobik juga disebut daya tahan paru jantung atau daya tahan kardiorespirasi, atau daya tahan kardiovaskuler.

Menurut Sharkey (2003: 74), kebugaran aerobik, didefinisikan sebagai kapasitas maksimal untuk menghirup, menyalurkan, dan menggunakan oksigen.

Menurut Rusli Lutan(2002:46), kebugaran jasmani adalah ukuran kemampuan jantung untuk memompa darah yang kaya oksigen kebagian tubuh lainnya dan kemampuan untuk menyesuaikan serta memulihkan dari aktivitas jasmani.

Pate (1993: 300) menyatakan bahwa daya tahan kardiovaskuler (aerobik) mengacu kepada kemampuan melakukan kegiatan berintensitas

sedang keseluruhan tubuh dan sebagian besar otot untuk periode waktu yang panjang.

Menurut Charles B. Corbin dkk (2000:54) “*Cardiovascular fitness is probably the most important aspect of physical fitness because of its importance to good health and optimal physical performance*”. Artinya, kebugaran merupakan aspek yang sangat penting dari kemampuan fisik untuk memiliki kesehatan yang baik dan untuk mengeluarkan kemampuan fisik secara maksimal.

Menurut Sukadiyanto (2005: 34) daya tahan aerobik adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dalam jangka waktu lebih dari tiga menit secara terus menerus. Dalam setiap cabang olahraga latihan fisik yang pertama kali dilakukan adalah membentuk daya tahan umum, yang baik dilakukan dengan latihan aerobik. Aerobik adalah bentuk aktivitas yang membutuhkan oksigen (O<sub>2</sub>).

Berdasarkan kajian teori tersebut, kebugaran aerobik adalah kemampuan seseorang dalam melakukan gerak dan aktivitas fisik yang diinginkan dalam waktu lebih dari 3 menit tanpa mengalami kelelahan yang berarti.

#### **b. Faktor yang mempengaruhi kebugaran aerobik**

Menurut Sharkey (2003: 80-85), ada enam faktor yang mempengaruhi kebugaran jasmani diantaranya yaitu :

## 1) Hereditas

Malina dan Bouchard (1991), telah memperkirakan bahwa hereditas bertanggung jawab atas 25% hingga 40% dari perbedaan nilai VO2Max. Lebih dari setengah perbedaan kekuatan maksimal aerobik dikarenakan oleh perbedaan genotype, dengan faktor lingkungan (nutrisi dan latihan) sebagai penyebabnya. ([zonaskripsi.blogspot.com/2012/03/skripsi-kedokteran-3.html?m=1](http://zonaskripsi.blogspot.com/2012/03/skripsi-kedokteran-3.html?m=1))

## 2) Latihan

Potensi untuk meningkat kebugaran jasmani dengan latihan memiliki keterbatasan, walaupun kebanyakan penelitian mengkonfirmasi potensi untuk meningkat 15 hingga 25% (lebih besar lagi dengan berkurangnya lemak tubuh), hanya remaja saja yang memiliki harapan untuk meningkatkan kebugaran lebih dari 30%. Latihan meningkatkan fungsi dan kapasitas sistem respirator dan kardiovaskuler serta volume darah, tetapi perubahan yang paling penting terjadi pada serat otot yang digunakan dalam latihan.

Latihan aerobik meningkatkan kemampuan otot untuk menghasilkan energi secara aerobik dan mengubah metabolisme dari karbohidrat ke lemak. Ini membuat otot membakar lemak lebih efisien, yang dapat menghasilkan efek kesehatan yang paling penting dari olahraga.



### 3) Jenis Kelamin

Sebelum masa puber, anak laki-laki dan perempuan memiliki kebugaran jasmani yang sedikit berbeda, tetapi setelah itu anak perempuan jauh tertinggal. Rata-rata wanita muda memiliki kebugaran jasmani antara 15 hingga 25% lebih kecil dari pria muda, tergantung pada tingkat aktivitas mereka.

### 4) Usia

De Vries dalam Brian J. Sharkey (Kebugaran dan Kesehatan, 2003 :84) telah menunjukkan bahwa kebugaran dapat ditingkatkan, bahkan setelah usia 70 tahun. Dan tidak pernah ada kata terlambat untuk memulai.

### 5) Lemak Tubuh

Perlu diingat kebugaran dihitung per unit berat badan, jadi lemak meningkat, kebugaran anda menurun. Kira-kira satu setengah penurunan kebugaran karena usia dapat disimpulkan sebagai peningkatan lemak tubuh.

### 6) Aktivitas

Aktivitas merupakan faktor yang paling mempengaruhi kebugaran tingkat aktivitas reguler anda. Ingatlah bahwa apa yang anda lakukan hari demi hari, tahun demi tahun, akan membentuk kesehatan, vitalitas, dan kualitas hidup anda. Pengaruh latihan bertahun-tahun dapat hilang hanya 12 minggu dengan menghentikan aktivitas (Coyle, Hemmert & Coggan, 1984).

**c. Komponen Kebugaran Aerobik**

Chrissie Gallagher dan Mundy (2006:14), mengemukakan beberapa komponen yang mempengaruhi kebugaran dalam empat wilayah meliputi:

- 1) Stamina
- 2) Kekuatan dan daya tahan
- 3) Kelenturan
- 4) Keseimbangan dan koordinasi

Tubuh merupakan mekanisme kompleks yang didesain untuk bergerak. Bugarnya fisik berarti jantung, pembuluh-pembuluh darah, paru-paru dan otot-otot berfungsi dengan baik. Menurut Len Kravitz yang diterjemahkan oleh Sadoso Sumosardjuno (2001: 5-7) Terdapat lima komponen utama dari kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan yang harus diperhatikan yaitu:

- 1) Daya tahan kardiorespirasi/ kondisi aerobik

Menuru Kravitz (1997:5), daya tahan kardiorespiras adalah kemampuan dari jantung, paru-paru, pembuluh darah, dan grup otot-otot yang besar untuk melakukan latihan-lathan yang keras dalam jangka waktu lama, seperti jalan cepat, jogging, renang, senam aerobik, mendayung, bersepeda, lompat tali, main ski, dan ski lintas alam.

- 2) Kekuatan otot

Kekuatan otot adalah kemampuan otot-otot untuk menggunakan tenaga maksimal atau mendekati tenaga maksimal yang

digunakan untuk mengangkat beban. Dengan kata lain kekuatan otot yaitu kemampuan kelompok otot-otot melawan beban dalam suatu usaha. Otot-otot yang kuat dapat melindungi persendian yang dikelilinginya dan mengurangi kemungkinan terjadinya cedera

### 3) Daya tahan otot

Daya tahan otot yaitu kemampuan otot untuk melakukan serangkaian kerja dalam waktu yang cukup lama. Kravitz (1997:6), mengungkapkan bahwa daya tahan otot adalah kemampuan dari otot-otot kerangka badan untuk menggunakan kekuatan (tidak perlu maksimal), dalam waktu tertentu. Selain itu yang terpenting dalam daya tahan otot adalah sejauh mana otot tersebut mampu menahan suatu beban dalam jangka waktu yang durasinya lama. Kekuatan, keahlian, penampilan, kecepaataan bergerak dan tenaga sangat erat kaitannya dengan unsur ini.

### 4) Keletukan

Kelentutan adalah gerak otot-otot dan persendian tubuh. Kelentutan sangat erat hubungannya dengan kemampuan otot-otot kerangka tubuh secara alamiah dan yang telah dimantapkan kondisinya diregang melampaui panjangnya yang normal waktu istirahat. Meningkatkan kelentutan akan memperbaiki penampilan tubuh dan mengurangi kemungkinan cedera. Fleksibilitas dan kelenturan menurut Kravitz (1997:7), bahwa fleksibilitas adalah gerak otot-otot dan persendian tubuh. Kelenturan sangat erat hubungannya

dengan kemampuan otot-otot kerangka tubuh secara alamiah dan yang telah dimantapkan kondisinya diregang melampaui panjangnya yang normal. Apabila kita cukup lentur, maka kita dapat melakukan semua jangkauan gerakan di seluruh persendian tanpa merasa sakit atau mengalami keseleo. Hal tersebut diperkuat oleh pandangan Crissie Gallagher dan Mundy (2006: 15), mengemukakan bahwa kenlenturan adalah kemampuan untuk menggerakkan tubuh dengan bebas. Kulit, jaringan yang berhubungan, dan kondisi sendi membatasi jangkauan gerakan, begitu juga dengan lemak tubuh yang berlebihan.

Cedera terjadi bila tangan dan kaki dipaksa bergerak melebihi jangkauan normalnya, jadi meningkatnya fleksibilitas mengurangi potensi ini. Sedangkan Brian J. Sharkey (2003: 165), menyatakan bahwa fleksibilitas adalah jangkauan gerakan yang dapat dilakukan tangan dan kaki.

#### 5) Komposisi tubuh

Kravitz (1997:7), mengungkapkan bahwa komposisi tubuh adalah persentase lemak badan dari berat badan tanpa lemak (otot, tulang rawan, organ-organ vital). Menjadi gemuk, biasanya dimulai pada masa kanak-kanak, mempunyai pengaruh pada komponen lain dari kebugaran.

Menurut Wahjoedi (2001: 67-68) kebugaran yang berhubungan dengan keterampilan dibagi menjadi delapan meliputi: kecepatan, kecepatan reaksi,

rangsangan, daya ledak, kelincahan, keseimbangan, ketepatan, dan koordinasi.

Penjelasan secara singkat dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Kecepatan (*Speed*)

Menurut Depdikbud (1999: 132), kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Seperti gerak lari cepat atau sprint dalam sepakbola untuk men *drible* bolamaupun untuk mengejar lawan.

2) Kecepatan Reaksi (*Reaction speed*)

Merupakan waktu yang diperlukan untuk memberikan respon kinetik setelah menerima suatu stimulus atau rangsangan. Seperti dalam mengantisipasi datangnya bola, untuk kemudian dikontrol, diumpan, atau ditendang untuk mendapatkan poin.

3) Rangsangan (stimulus)

Untuk bereaksi tersebut dapat bersumber dari pendengaran, pandangan (visual), rabaan, maupun gabungan antara pendengaran dan rabaan. Seperti teman meminta bola dengan komunikasi maupun isyarat dengan tangan sebagai penunjuk arah ke mana bola untuk diumpan.

4) Daya Ledak (*Power*)

Merupakan kemampuan tubuh yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk bekerja secara eksplosif. Seperti atlet

taekwondo yang menendang sasaran dengan cepat dan menghasilkan *impact* atau hasil serangan yang pada sasaran dengan keras.

5) Kelincahan (*Agility*)

Merupakan kemampuan tubuh untuk mengubah arah secara cepat tanpa adanya gangguan keseimbangan atau kehilangan keseimbangan. Seperti saat melakukan gerakan step tipuan maju kemudian kembali kebelakang dengan harapan lawan menyerang.

6) Keseimbangan (*Balance*)

Merupakan kemampuan untuk mempertahankan posisi atau tubuh secara tepat pada saat melakukan gerakan.

Keseimbangan tersebut dapat berupa keseimbangan statis (*static balance*) pada saat berdiri maupun keseimbangan dinamis (*dynamic balance*) pada saat melakukan gerakan tertentu. Seperti ketika melakukan pendaratan saat menendang *dwi hurigi*.

7) Ketepatan (*Accuracy*)

Adalah kemampuan tubuh atau anggota tubuh untuk mengarahkan sesuatu sesuai dengan sasaran yang dikehendaki. Seperti saat atlet menendang *body protector* dengan sensor maka harus tepat antara sensor kaki penyerang berkenaan dengan sensor pada *body protector*.

8) Koordinasi (*Coordination*)

Adalah kemampuan tubuh untuk melakukan gerakan secara tepat, cermat, dan efisien. Koordinasi menyatakan hubungan berbagai

unsur yang terjadi pada setiap gerakan. Koordinasi mengimplikasikan hubungan yang harmonis, penyatuan atau aliran gerakan yang halus dalam melakukan pekerjaan (Brian J. Sharkey, 2003: 168). Contohnya ketika pertarungan seorang atlet memblok tendangan lawan dengan lengan tangan kemudian dia membalas menendang menggunakan kaki kanan di sambung dengan kaki kiri dan di ulang lagi.

#### **d. Sistem Metabolisme Aerobik**

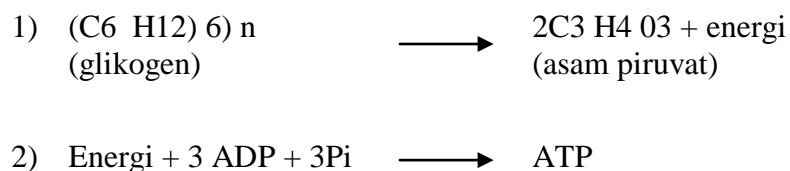
Menurut Sukadiyanto (2005: 36), “metabolisme aerobik adalah menyangkut serentetan reaksi kimiawi yang memerlukan adanya oksigen”. Setelah proses pemenuhan energi berlangsung selama kira-kira 120 detik, maka asam laktat sudah tidak dapat bersintesis lagi menjadi sumber energi. Untuk itu, diperlukan oksigen untuk membantu proses resintesis asam laktat menjadi sumber energi kembali. Oksigen diperoleh melalui sistem pernafasan, yakni dengan cara menghirup udara yang ada di sekitar manusia. Oksigen yang masuk melalui pernafasan digunakan untuk membantu pemecahan senyawa glikogen dan karbohidrat (Bowers dan Fox, dkk, 1992) dalam sukadiyanto (2005: 6).

Karbondioksida yang dihasilkan berdifusi secara bebas dari sel otot ke dalam paru-paru untuk dibuang melalui pernafasan. Sedangkan air yang dihasilkan bermanfaat dalam sel itu sendiri karena sebagian besar dari sel itu adalah air. Serentetan reaksi kimia tersebut terjadi di dalam mitokondria. Mitokondria adalah badan sel yang sering dikenal sebagai pembangkit tenaga listrik dari sel, dan merupakan tempat aerobik



menghasilkan ATP. Dengan demikian sistem aerobik ini berguna untuk memulihkan ATP dan juga untuk menghasilkan energi selama kerja otot selanjutnya.

Seluruh rangkaian proses tersebut di atas dinamakan glikolisis aerobik. Glikolisis adalah pemecahan glikogen secara kimiawi, dan aerobik adalah adanya bantuan oksigen. Ada perbedaan antara glikolisis aerobik dan glikolisis anaerobik, yaitu dengan adanya bantuan oksigen asam laktat tidak tertimbun di dalam otot. Dengan kata lain, berkat bantuan oksigen akan menghambat terjadinya timbunan asam laktat di dalam otot, tetapi oksigen tersebut tidak meresintesis ATP. Fungsi oksigen dalam proses ini adalah untuk mengalihkan asam laktat dengan asam piruvat ke dalam sistem aerobik setelah diresintesis ATP. Jadi selama proses glikolisis aerobik, glikogen yang pecah menjadi asam piruvat menghasilkan energi untuk merintesis ATP. (Bowers dan Fox, 1992) dalam Sukadiyanto (2005: 36). Untuk lebih jelasnya proses terjadinya reaksi secara beruntun tersebut dapat digambarkan seperti berikut:



(Sumber :Sukadiyanto, 2005: 36)

Adapun untuk ciri-ciri dari sistem energi aerobik ditinjau dari intensitas, durasi, dan iramanya adalah sebagai berikut:

- 1) Intensitas sedang.
- 2) Lama kerja lebih dari 3 menit.
- 3) Irama gerak (kerja) lancar dan terus menerus (kontinyu).
- 4) Selama aktivitas menghasilkan karbondioksida + air ( $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ )

#### **4. Kriteria Tes (Alat Ukur)**

Kirkendal, dkk (1980) mengemukakan tes sebagai instrumen untuk memperoleh informasi tentang individu-individu atau subyek-subyek tertentu. Senada dengan itu Kerlinger (1995) mengartikan tes sebagai prosedur yang sistematis ketika individu yang diuji dihadapkan pada sehimpunan rangsang atau stimuli untuk ditanggapi, kemudian penguji memberikan angka atau sehimpunan angka terhadap yang diuji dan angka-angka dapat menjadi sumber inferensi tentang pemilikan-pemilikan yang diuji. Definisi ini intinya bahwa suatu tes adalah instrumen pengukur. Sedang pengukuran itu sendiri menurut Sutrisno Hadi (1991) mengartikan sebagai suatu kegiatan yang ditujukan untuk mengidentifikasi besar kecilnya objek atau gejala. Dikatakanlah pula, bahwa untuk mengidentifikasikan besar kecilnya objek atau gejala dapat dilakukan melalui alat-alat yang telah ditera atau tanpa menggunakan alat yang ditera. Lebih lanjut lagi Kerlinger (1995) mengartikan pengukuran sebagai pemberian angka-angka pada objek-objek atau kejadian-kejadian menurut suatu aturan tertentu. Wahjoedi (2001) mengartikan pengukuran (*measurement*) adalah suatu proses untuk memperoleh besaran kuantitatif dari suatu objek tertentu dengan menggunakan alat ukur (test) yang baku.

Baumgartner dan Jackson (1995: 16-17) menyatakan bahwa pengukuran dan evaluasi setidaknya memiliki 6 fungsi umum yaitu : (1) Penempatan, (2) Diagnosis, (3) Membedakan tingkat kemampuan, (4) Meramalkan, (5) Evaluasi program dan (6) Motivasi. Penempatan mengandung pengertian bahwa pengukuran dapat dilakukan untuk menempatkan seseorang sesuai dengan kemampuannya. Tes kebugaran digunakan untuk menentukan status kebugaran seseorang, menempatkannya dengan kelompok yang sesuai tingkat kebugarannya.

Pengukuran tingkat kebugaran seseorang dapat dilakukan dengan beberapa tes diantaranya:

a. Tes *A.C.S.P.F.T*

Merupakan tes yang terdiri atas beberapa item yaitu lari cepat 50 m, lompat jauh tanpa awalan, lari jarak jauh, angkat tubuh/gantung siku, *shuttle run*, baring duduk, tekuk togok ke muka (Depdikbud, 1999: 1)

b. Tes *Cooper*

Merupakan tes lari 12 menit dimana tes cooper ini menggunakan istilah kapasitas aerobik karena program dan standar penafsiran hasil tes disusun berdasarkan prediksi langsung terhadap  $VO_2$  Maks (Rusli Lutan dan Adang Suherman, 2000: 158-159)

c. Tes *Harvard*

Merupakan tes pengukuran dengan naik turun bangku selama 5 menit digunakan untuk mengukur kardiorespirasi yang

merupakan salah satu bagian dari komponen kebugaran jasmani pelaksanaan tes menggunakan bangku dengan ukuran 20 inci (50 cm) irama langkah pada waktu naik turun bangku (NTB) = 30 langkah permenit. Jadi 1 langkah setiap 2 detik (Ngatman, 2001: 1)

#### d. Tes *Multistage*

Leger dan Gasouty; Leger dan Lambert (Furqon dan Muchsin Doewes, 2002:39) mengemukakan bahwa tes lari multistage untuk menilai kebugaran aerobik karena memiliki korelasi yang tinggi dengan ambilan oksigen maksimal. Tes lari multistage memiliki antara tes dan pretes pada subyek selama seminggu secara terpisah telah menunjukkan hasil yang baik ( $r:98$ ).

Terdapat dua ciri penting yang dimiliki setiap alat ukur (tes) yaitu memiliki validitas dan reliabilitas. Eksistensi alat ukur (tes) yang baik dapat dilihat dari sejauh mana persyaratan baku suatu tes telah dipenuhi. Ditegaskan oleh Wahjoedi (2001) suatu tes sebagai alat evaluasi dikatakan memenuhi persyaratan jika memenuhi kriteria antara lain : Validitas, reliabilitas, obyektivitas, dan praktikabilitas.

#### a. Validitas Tes

Suharsimi Arikunto (1997:160) mengatakan bahwa validitas instrumen adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkatan kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sedangkan Nana Syaodih (2012: 228) mengatakan sebenarnya validitas menunjuk kepada hasil dari penggunaan instrumen tersebut bukan pada instrumennya. Suatu

instrumen dikatakan valid atau memiliki validitas bila instrumen tersebut benar-benar mengukur aspek atau segi yang akan diukur. Menurut Wahjoedi (2001) validitas berkaitan dengan ketepatan terhadap konsep, obyek, atau variable yang hendak diukur sehingga mengukur atau mengevaluasi apa yang semestinya dievaluasi. Sutrisno Hadi (1991) mengatakan bahwa problem yang timbul berkenaan dengan masalah validitas adalah seberapa jauh alat pengukur dapat mengungkap dengan jitu gejala atau bagian-bagian yang hendak diukur. Dengan kata lain, sebuah tes dikatakan valid apa bila tes tersebut mampu mengukur secara tepat terhadap apa yang semestinya diukur.

Menurut Wahjoedi (2001) menyebutkan validitas menjadi empat, yaitu: validitas isi (*content validity*), validitas bangun pengertian (*construct validity*), validitas ramalan (*predictive validity*), dan validitas kesamaan (*concurrent validity*).

b. Reliabilitas Tes

Syarat keandalan instrumen menurut kemantapan, kejelasan, atau stabilitas hasil pengamatan dengan instrumen (pengukuran), seandainya barang atau orang atau apapun yang diamati dalam keadaan tidak berubah dalam kurun waktu amatan pertama dan amatan kedua atau amatan-amatan selanjutnya, (Sutrisno Hadi, 1997 : 3). Wahjoedi (2001) menyatakan bahwa sebuah tes dikatakan reliabel (memiliki reliabilitas) apa bila hasil-hasil penggunaan tes tersebut

menunjukkan ketepatan. Reliabilitas tes menggambarkan konsistensi dari hasil pengukuran terhadap orang yang sama dengan alat ukur atau tes yang sama (Rusli Lutan, 2000: 56). Dengan kata lain, apa bila kepada atlet diberikan tes yang sama pada waktu yang berbeda, maka setiap atlet tetap berada dalam peringkat (rangking) sama dalam kelompoknya.

Menurut Wahjoedi (2001) metode untuk menentukan reliabilitas suatu tes adalah : metode tes ulang (tes-retest), metode paralel, metode belah dua, dan metode kesamaan rasional. Untuk menguji reliabilitas tes dalam penelitian menggunakan metode tes ulang (test-retest) yaitu menggunakan tes terhadap subyek yang sama, dilakukan dalam waktu berlainan.

c. Objektivitas

Objektivitas diartikan dengan tidak adanya unsur pribadi yang mempengaruhi dalam melakukan tes. Dikatakan objektif apa bila dua orang penguji atau lebih memberikan skor atau nilai yang sama tidak ada faktor subjektif, khususnya dalam penilaian (*scoring*). Wahjoedi (2001) menjelaskan bahwa untuk meningkatkan objectivitas dalam pengukuran dapat diupayakan apabila :

- 1) Petunjuk atau prosedur pengukuran harus dirumuskan dengan kata-kata tepat dan terperinci.
- 2) Prosedur pengukuran diupayakan agar mudah dan bersifat operasional.

- 3) Apa bila mungkin dapat dipergunakan alat ukur mekanik.
  - 4) Memilih penguji yang tepat yang telah berpengalaman.
  - 5) Para penguji harus menjunjung tinggi sikap ilmiah.
- d. Praktikabilitas

Meskipun kriteria validitas dan reliabilitas tes merupakan hal terpenting dari kriteria lainnya, namun sejumlah pertimbangan yang bersifat praktis dan dapat mempengaruhi tes perlu dipertimbangkan juga. Wahjoedi (2001) menyebutkan pertimbangan lain selain validitas dan reliabilitas yaitu kemudahan administrasi (mudah dilaksanakan dan pemeriksaan), kemudahan interpretasi, waktu, tenaga, dan biaya.

## **B. Penelitian Yang Relevan**

1. Syarif Hidayat (2003), melakukan penelitian yang berjudul : Penyusunan Standart Tes Fisik Pesilat Daerah Istimewa Yogyakarta. Subyek dalam penelitian ini adalah 22 pesilat putra dan 8 pesilat putri yang tergabung dalam Pelatda Pra PON DIY. Hasil penelitian adalah tersusunnya bentuk tes dan skor baku kekuatan remas tangan kanan laki-laki dan perempuan, bentuk tes dan skor baku kekuatan remas tangan kiri laki-laki dan perempuan, bentuk tes dan skor baku kekuatan otot tungkai laki-laki dan perempuan, bentuk tes dan skor baku kekuatan otot punggung laki-laki dan perempuan, bentuk tes dan skor baku kecepatan lari/sprint laki-laki dan perempuan, bentuk tes dan skor baku kecepatan reaksi laki-laki dan perempuan, bentuk tes dan skor baku kelincahan laki-laki dan perempuan, bentuk tes dan skor baku kelentukan laki-laki dan perempuan, bentuk tes dan skor baku keseimbangan laki-laki dan perempuan, bentuk tes dan skor baku power otot tungkai laki-laki dan perempuan, bentuk tes dan skor baku daya tahan laki-laki dan perempuan, dan skor baku kondisi fisik pesilat laki-laki dan perempuan. Skor baku masing-masing tes fisik dapat dijadikan sebagai standar penilaian fisik pesilat Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Dedy Sumiyarsono, M. Or (2003), Penyusunan Alat Evaluasi Keterampilan Bermain Bola Basket Bagi Siswa Putra Dan Putri

Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Di Daerah Istimewa Yogyakarta. Hasil menunjukkan bahwa:

- a. Uji prasyarat yang dilakukan menunjukkan bahwa kelompok putra dan putri menghasilkan tes lempar tangkap yang dikemukakan oleh *Lehten*(XI), tes menembak yang dikemukakan oleh *AAHPER* (X3), maupun tes menggiring bola yang dikemukakan oleh Sekolah Tinggi Olahraga Yogyakarta (X5) dengan kurva normal.
- b. Kesahihan butir tes menggunakan teknik bagian total dengan menunjukkan bahwa XI mempunyai  $r_{xy} = 0.707$ , X3 mempunyai  $r_{xy} = 0.736$ , X5 mempunyai  $r_{xy} = 0.599$  untuk kelompok putra, sedangkan kelompok putrimenunjukkan bahwa XI mempunyai  $r_{xy} = 0.701$ , X3 mempunyai  $r_{xy} = 0.747$ , X5 mempunyai  $r_{xy} = 0.690$  dengan  $p < 0.01$  untuk putra maupun putri, berarti sangat signifikan. Uji baterai tes menggunakan multipel korelasi dengan cara *Doolittle* yang hasilnya menunjukkan bahwa X1, X3, X5, untuk putra menghasilkan  $r = 0.829$ , sedangkan putri untuk X1, X3, X5, menghasilkan  $r = 0.859$ . uji keandalan menggunakan koefisien analisis varian yang hasil perhitungannya putra menunjukkan bahwa X1 mempunyai  $r = 0.871$ , X3 mempunyai  $r = 0.847$ , X5 mempunyai  $r = 0.629$ , sedangkan putri X1 mempunyai  $r = 0.563$ , X3 mempunyai  $r = 0.839$ , X5 mempunyai  $r = 0.883$  sehingga dapat dikatakan andal.
- c. Tersusun skor baku dan skor skala berdasarkan mean dan standar deviasi yang menggunakan lima kategori yaitu baik sekali, baik, sedang, kurang, kurang sekali yang diikuti oleh 474 siswa putra dan 422 siswa putri yang terdaftar pada tahun ajaran 2001/2002.

### C. Kerangka Berpikir

Dalam beladiri Taekwondo dipertandingkan kelas *kyourugi* (tarung) dan *poomsae*(jurus). Untuk mendapatkan hasil pertandingan yang maksimal dan lancar dibutuhkan seorang pengadil atau pemimpin pertandingan yang baik, yang dimaksud di sini adalah seorang wasit atau *referee* dalam pertandingan taekwondo.

Wasit dalam beladiri taekwondo bertugas sehari-hari dalam sebuah pertandingan. Sehingga untuk menjaga konsentrasi dan kualitas serta ketepatan pengambilan keputusan dibutuhkan kondisi kebugaran yang baik



pula pada tubuh wasit tersebut. Wasit yang kurang fit dapat menimbulkan masalah yang tidak menutup kemungkinan dapat menimbulkan keributan apalagi ketika terjadi dalam sebuah *event* pertandingan bergengsi yang membawa nama daerah.

Dalam mendapatkan wasit yang berkualitas Pengurus Daerah Taekwondo Indonesia DIY melakukan seleksi dari tes yang diadakan pada hari terakhir DikLat wasit. Namun dalam hal ini nilai dilihat berdasarkan nilai tes teori dan praktek yang disediakan oleh panitia dan belum ada tes untuk tingkat kebugaran untuk calon wasit tersebut. Padahal sangat jelas kebugaran sangat dibutuhkan untuk menjadi wasit taekwondo sehingga wasit tetap terjaga konsentrasi dan ketenangannya ketika mendapat tekanan misalkan dari supporter tim.

Untuk mendapatkan norma atau standar nilai kebugaran yang diperlukan untuk menjadi wasit taekwondo di Yogyakarta haruslah mengetahui kondisi kebugaran wasit yang ada dengan cara mengukurnya. Kriteria memilih alat ukur/tes yang baik adalah tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi dibandingkan alat ukur lain. Validitas alat ukur/tes berkaitan ketepatan tes adalah kebenaran, ketelitian keseksamaan atau kecermatan suatu pengukuran. Sedangkan reliabilitas atau keterandalan berkaitan dengan pengukuran yang dilakukan berulang-ulang dengan alat yang sama, anak coba yang sama, dalam situasi kondisi yang sama akan menghasilkan skor yang sama atau relatif sama. Dengan demikian jika

dilakukan pengukuran kembali kepada subyek yang sama, akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama tentunya.

Berdasarkan uraian di atas, bahwa untuk dapat menentukan norma tingkat kebugaran yang sesuai untuk wasit taekwondo di Yogyakarta dibutuhkan ketepatan tes dan pengukuran yang valid (sahih), reliabel (ajeg), dan obyektif.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menyusun norma kebugaran aerobik wasit taekwondo. Bila dilihat dari jenis penelitian, maka penelitian ini termasuk ke dalam penelitian deskriptif dengan cara survei yang bertujuan untuk membuat norma kebugaran aerobik wasit taekwondo. Menurut kerlinger (1992: 428), metode deskriptif adalah sebagai prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan keadaan subjek atau objek penelitian (seseorang, lembaga, masyarakat) pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya.

Untuk menyusun standar peneliti menggunakan metode survei dengan tes sebagai alat pengumpul data.

##### **B. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini akan dilihat bagaimana kebugaran aerobik wasit taekwondo DIY kemudian akan dijadikan sebagai acuan standart kebugaran aerobik wasit taekwondo DIY. Untuk mengukur variabel diperlukan adanya definisi operasional agar lebih memperjelas variabel yang diukur. Adapun definisi opsional variabel penelitian sebagai berikut:

1. Norma adalah patokan nilai untuk ukuran sesuatu yang hendak diukur, Dalam hal ini, hasil dari tes dan pengukuran kondisi kebugaran aerobik wasit taekowndo DIY yang akan dijadikan norma atau patokan kebugaran aerobik wasit taekwondo di DIY.

2. Kebugaran Aerobik adalah kemampuan melakukan aktivitas fisik dalam kurun waktu lebih dari tiga menit, dalam hal ini kemampuan VO<sub>2</sub>maks wasit yang diukur dengan menggunakan tes cooper 12 menit.
3. Wasit Taekwondo DIY adalah wasit taekwondo yang masih aktif atau telah mengikuti penyegaran wasit terbaru yang di selenggarakan oleh PBTI ataupun Penda TI DIY yang berdomisili di DIY.

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **1. Populasi penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 1997:59). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh wasit taekwondo Daerah Istimewa Yogyakarta.

#### **2. Sampel Penelitian**

Sampel adalah sebagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 1997: 56). Teknik *sampling* dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2007: 85) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kriteria dalam penentuan sampel ini meliputi: (1) wasit yang masih aktif atau telah mengikuti refreshing atau penyegaran wasit terbaru, (2) hadir pada saat pengambilan data, (3) berusia 17-55 tahun. Berdasarkan kriteria tersebut yang memenuhi berjumlah 10 wasit putri dan 16 wasit putra.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Menurut tatang (1990) teknik-teknik yang dapat digunakan untuk menggali data adalah: (1) tes, (2) angket, (3) wawancara, (4) observasi, dan (5) telaah dokumen. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data dengan tes dan pengukuran terhadap kebugaran aerobik wasit taekwondo DIY.

Agar pengumpulan data dapat berjalan lancar, tertib, sesuai dengan rencana, maka perlu disusun langkah-langkah yang jelas. Dalam penelitian ini telah tersusun petunjuk pelaksanaan tes untuk testi dan testor.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Suharsimi arikunto (1992: 136) berpendapat instrumen adalah alat pada waktu peneliti menggunakan sesuatu metode. Sedangkan sudjana (1980: 83) mengatakan instrumen adalah alat untuk memperoleh informasi dari sumber. Oleh karena itu, keberhasilan pemilihan instrumen yang tepat sangat membantu dalam analisis karena keberhasilan penelitian banyak ditentukan oleh instrumen.

Dalam penelitian ini menggunakan tes Cooper. Tes cooper ini dipilih karena dianggap sudah mempunyai validitas, reliabilitas, objektivitas. Validitas tes ini menggunakan *Content Validity* karena tes ini merupakan tes yang sudah baku dan masih terjaga eksistensinya. Sedangkan untuk nilai reliabilitasnya Cooper dalam Fransiskaharum (2013) mengatakan bahwa reliabilitas dari tes ini menunjukkan  $r = 0,90$ . Instrumen ini sangat praktis sehingga peneliti akan lebih mudah dalam mendapatkan hasil penelitian yang diinginkan. Apalagi waktu tugas seorang wasit taekwondo umumnya

memimpin pertandingan dalam 2 partai setelah itu dirotasi, dalam dua partai normal ada tiga ronde ditambah dua kali jeda antar ronde, dengan satu ronde selama satu setengah menit dan jeda 45 detik. Sehingga waktu normal wasit taekwondo memimpin pertandingan selama 12 menit, waktu ini sangat cocok dengan tes ini.

1. Sarana dan prasarana
  - a. Lintasan lari (rata/tidakberbukit-bukit), terukur
  - b. Alat pengukur waktu (*Stopwatch*)
  - c. Cone untuk penanda jarak
  - d. Peluit
2. Tata kerja
  - a. Orang coba berdiri di tempat start.
  - b. Testor memberikan aba-aba start bersamaan dengan menghidupkan stop watch .
  - c. Segera setelah terdengar aba-aba start, orang coba mulai berlari, orang coba harus berlari sejauh mungkin selama 12 menit, apabila merasa tidak kuat berlari, boleh berjalan, asal tidak meninggalkan lintasan lari.
  - d. Pada saat tepat waktu berlangsung 12 menit, testor membunyikan peluit tanda tes berakhir.
  - e. Pada saat dibunyikan peluit tanda tes berakhir, orang coba harus berhenti di samping cone penanda jarak yang di sediakan.
  - f. Tester menentukan/mengukur jarak yang ditempuh oleh nara coba

#### **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dengan persentase. Data yang diperoleh dari tes dikonfersikan menjadi ukuran VO2Max dengan rumus sebagai berikut:

$$VO2max = (Distance\ covered\ in\ metres - 504.9) / 44.73$$

(Sumber : Brian Mackenzie, 2005: 36)

Hasil penghitungan data kemudian dicari nilai rerata (*mean*) dan standar deviasi. Berdasarkan hasil tersebut, kemudian dikonversikan ke dalam

norma PAN (Penilaian Acuan Norma) untuk menentukan penyusunan norma kebugaran aerobik dimasukkan kedalam pengkategorian yang dikelompokkan menjadi 5 kategori yaitu; (1) baik sekali, (2) baik, (3) cukup, (4) kurang, dan (5) kurang sekali. Saifuddin Azwar (1996: 163) menyatakan Pengkategorian menggunakan acuan 5 batas normal, adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Skor Baku Kategori**

No	Rentang Norma	Kategori
1	$M + 1,5 SD < X$	Baik sekali
2	$M + 0,5 SD < X \leq M + 1,5 SD$	Baik
3	$M - 0,5 SD < X \leq M + 0,5 SD$	Cukup
4	$M - 1,5 SD < X \leq M - 0,5 SD$	Kurang
5	$X \leq M - 1,5 SD$	Kurang sekali

Setelah data diperoleh langkah selanjutnya adalah menganalisis data untuk menarik kesimpulan dari penelitian yang dilakukan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan deskriptif kuantitatif dengan persentase. Anas Sudijono (2010: 43) rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase yang dicari

f = Frekuensi

N = Jumlah

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Deskripsi Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di dalam gedung GOR Tridadi sleman. Lintasan lari dibuat dengan menggunakan *cone* sebagai tanda tiap sudut dan jarak yang sudah di ukur menggunakan meteran dengan ukuran 20 m x 15 m atau memiliki keliling 70 m. Tiap 5 meter diberi tanda dengan *cone* sehingga mempermudah penghitungan hasil lari.

##### **2. Waktu Penelitian**

Pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 20 desember 2014 bersamaan dengan acara *refreshing* wasit taekwondo daerah di DIY, yaitu penyegaran wasit yang diberikan oleh Pengda TI DIY. Semua wasit taekwondo daerah di DIY wajib mengikuti kegiatan ini sebagai syarat untuk tetap aktif menjadi wasit taekwondo daerah di DIY.

##### **3. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian yang digunakan adalah wasit taekwondo DIY yang masih aktif baik wasit daerah maupun wasit nasional. Pengambilan data dilakukan pada wasit daerah yang mengikuti kegiatan *refreshing* atau penyegaran wasit taekwondo daerah di GOR Tridadi Sleman pada 20 desember 2014 dan beberapa wasit nasional DIY yang juga hadir. Jumlah keseluruhan wasit yang mengikuti tes sebanyak 26 orang dengan 16 wasit laki-laki dan 10 wasit perempuan.



#### 4. Data Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini kemampuan aerobik diukur menggunakan tes lari dari *Cooper*, yaitu lari 12 menit. Hasil tes kemampuan aerobik wasit taekwondo putra dan putri sebagai berikut:

**Tabel 2. Data Hasil Penelitian Wasit Taekwondo Putri DIY**

No	Nama	Hasil Lari Dalam Meter
1	Cellin	1595
2	Kenly	1585
3	Avicenia	1565
4	Oktavani	1590
5	Dhea	1440
6	Maria	1575
7	Marsiti	1515
8	Uswatun Hasanah	1445
9	Farida	1500
10	Sartika	1515

**Tabel 3. Data Hasil Penelitian Wasit Taekwondo Putra DIY**

No	Nama	Hasil Lari Dalam Meter
1	Asnan	1575
2	Ryo	2130
3	Puguh	1480
4	Hari	1910
5	Ibnu	1285
6	Sunarko	1640
7	Kholid	1580
8	Sulton Amil	2045
9	Asep Riyadi	1720
10	Pangki Anggit	1845
11	Supardam	1960
12	Tirto Mulyono	1925
13	Nur	1600
14	Sugeng	1550
15	Sumadiyono	1800
16	Asbar	1985

## B. Hasil Analisis Data

### 1. Norma Kebugaran Aerobik Wasit Taekwondo Putri

Data kemampuan aerobik wasit taekwondo putri di DIY sebagai berikut:

**Tabel 4. Hasil Analisis Data Kemampuan Aerobik Wasit Taekwondo Putri DIY**

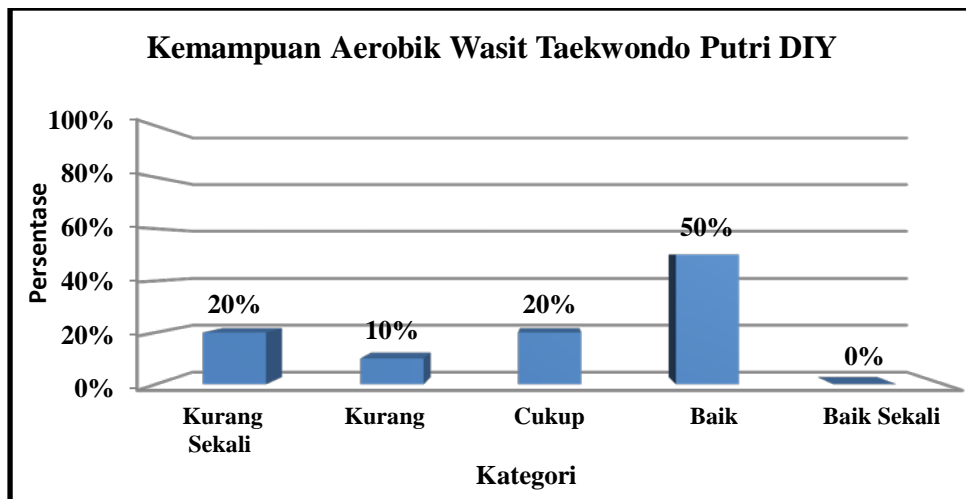
No	Nama	Hasil dalam Meter	VO2MAX (ml.kg.bb/min)
1	Cellin	1595	24.37
2	Kenly	1585	24.15
3	Avicenia	1565	23.69
4	Oktavani	1590	24.26
5	Dhea	1440	20.91
6	Maria	1575	23.92
7	Marsiti	1515	22.58
8	Uswatun Hasanah	1445	21.02
9	Farida	1500	22.25
10	Sartika	1515	22.58
Mean			22.97
SD			1.31
Minimum			20.91
Maksimum			24.37

Hasil penghitungan data kemampuan aerobik wasit taekwondo putri di DIY menghasilkan rerata sebesar 22,97, dan standar deviasi = 1,31. Nilai terkecil yang diperoleh sebesar 20,91 dan nilai terbesar sebesar 24,37. Berdasarkan hasil tersebut, kemudian dikonversikan ke dalam norma PAN (Penilaian Acuan Norma) untuk menentukan penyusunan norma kebugaran aerobik wasit taekwondo putri DIY, sebagai berikut:

**Tabel 5. Norma kebugaran Aerobik Wasit Taekwondo Putri DIY**

No	Interval	Kategori	F	Persentase
1	$24,93 < X$	Baik Sekali	0	0%
2	$23,63 < X \leq 24,93$	Baik	5	50%
3	$22,32 < X \leq 23,63$	Cukup	2	20%
4	$21,01 < X \leq 22,32$	Kurang	2	20%
5	$X \leq 21,01$	Kurang Sekali	1	10%
Jumlah			10	100%

Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik, maka data kemampuan aerobik wasit taekwondo putri di DIY seperti gambar di bawah ini:



**Gambar 3. Grafik Kemampuan Aerobik Wasit Taekwondo Putri DIY**

Berdasarkan tabel dan grafik di atas menunjukkan bahwa kemampuan aerobik wasit taekwondo putri di DIY berada pada kategori “kurang sekali” dengan  $VO_{2Max}$  sebesar  $X \leq 21,01$  sebanyak 20% (2 orang), kategori “kurang” dengan  $VO_{2Max}$  sebesar  $21,01 < X \leq 22,32$  sebanyak 10% (1 orang), kategori “cukup” dengan  $VO_{2Max}$  sebesar  $22,32 < X \leq 23,63$  sebanyak 20% (2 orang), kategori “baik” dengan  $VO_{2Max}$  sebesar  $23,63 < X \leq 24,93$  sebanyak 50% (5 orang).

Dan kategori “baiksekali” dengan  $VO_2Max$  sebesar  $24,93 < X$  sebanyak 0% (0 orang). Berdasarkan nilai rata-rata yaitu 22,97, kemampuan aerobik wasit taekwondo putri daerah di DIY masuk dalam kategori “cukup”

## 2. Norma Kebugaran Aerobik Wasit Taekwondo Putra

Data kemampuan aerobik wasit taekwondo putra di DIY sebagai berikut:

**Tabel 6. Hasil Analisis Data Kemampuan Aerobik Wasit Taekwondo Putra DIY**

No	Nama	Hasil dalam Meter	VO2MAX (ml.kg.bb/min)
1	Asnan	1575	23.92
2	Ryo	2130	36.33
3	Puguh	1480	21.79
4	Hari	1910	31.41
5	Ibnu	1285	17.44
6	Sunarko	1640	25.38
7	Kholid	1580	24.04
8	Sulton Amil	2045	34.43
9	Asep Riyadi	1720	27.17
10	Pangki Anggit	1845	29.96
11	Supardam	1960	32.53
12	Tirto Mulyono	1925	31.75
13	Nur	1600	24.48
14	Sugeng	1550	23.36
15	Sumadiyono	1800	28.95
16	Asbar	1985	33.09
<b>Mean</b>			<b>27,88</b>
<b>SD</b>			<b>5,24</b>
<b>Minimum</b>			<b>17,44</b>
<b>Maksimum</b>			<b>36,33</b>

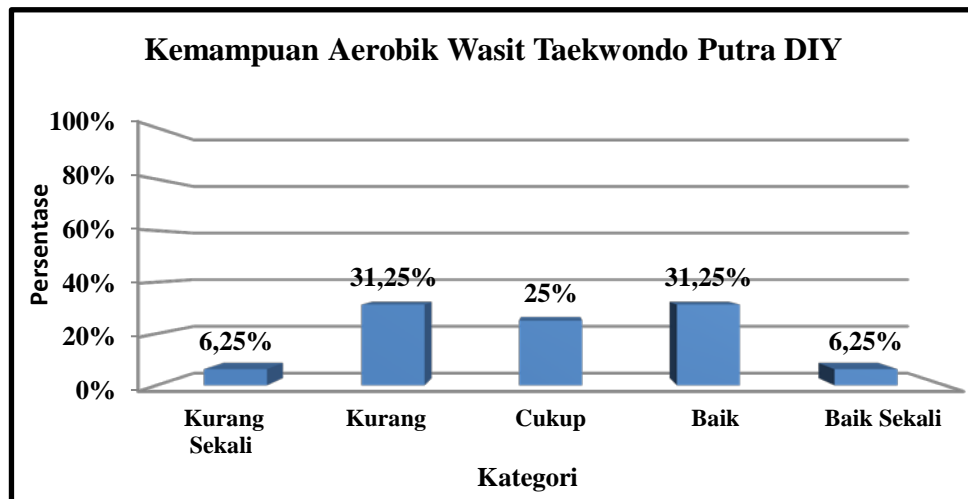
Hasil penghitungan data kemampuan aerobik wasit taekwondo putra di DIY menghasilkan rerata sebesar 27,88, dan standar deviasi = 5,24. Nilai terkecil yang diperoleh sebesar 17,44 dan nilai terbesar

sebesar 36,33. Berdasarkan hasil tersebut, kemudian dikonversikan ke dalam norma PAN (Penilaian Acuan Norma) untuk menentukan penyusunan norma kebugaran aerobik wasit taekwondo putra, sebagai berikut:

**Tabel 7. Norma Kebugaran Aerobik Wasit Taekwondo Putra DIY**

No	Interval	Kategori	F	Persentase
1	$35,73 < X$	Baik Sekali	1	6,25%
2	$30,50 < X \leq 35,73$	Baik	5	31,25%
3	$25,26 < X \leq 30,50$	Cukup	4	25,00%
4	$20,02 < X \leq 25,26$	Kurang	5	31,25%
5	$X \leq 20,02$	Kurang Sekali	1	6,25%
<b>Jumlah</b>			<b>16</b>	<b>100%</b>

Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik, maka data kemampuan aerobik wasit taekwondo putra di DIY tampak pada gambar di bawah ini:



**Gambar 4. Grafik Kemampuan Aerobik Wasit Taekwondo Putra DIY**

Berdasarkan tabel dan grafik di atas menunjukkan bahwa kemampuan aerobik wasit taekwondo putra di DIY berada pada kategori “kurang sekali” dengan VO2Max sebesar  $X \leq 20,02$  sebanyak

6,25% (1 orang), kategori “kurang” dengan VO2Max sebesar  $20,02 < X \leq 25,26$  sebanyak 31,25% (5 orang), kategori “cukup” dengan VO2Max sebesar  $25,26 < X \leq 30,50$  sebanyak 25% (4 orang), kategori “baik” dengan VO2Max sebesar  $30,50 < X \leq 35,73$  sebanyak 31,25% (5 orang), dan kategori “baik sekali” dengan VO2Max sebesar  $35,73 < X$  sebanyak 6,25% (1 orang). Berdasarkan nilai rata-rata yaitu 27,88, kemampuan aerobik wasit taekwondo putra di DIY masuk dalam kategori “cukup”.

### C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menyusun norma kebugaran aerobik wasit taekwondo. Kemampuan aerobik diukur menggunakan tes lari dari *Cooper*, yaitu lari 12 menit. Berdasarkan hasil tersebut, kemudian dikonversikan ke dalam norma PAN (Penilaian Acuan Norma) untuk menentukan penyusunan norma kebugaran aerobik wasit taekwondo DIY. Hasil penelitian sebagai berikut:

Kemampuan aerobik wasit taekwondo putri di DIY berada pada kategori “kurang sekali” dengan VO2Max sebesar  $X \leq 21,01$  sebanyak 20% (2 orang), kategori “kurang” dengan VO2Max sebesar  $21,01 < X \leq 22,32$  sebanyak 10% (1 orang), kategori “cukup” dengan VO2Max sebesar  $22,32 < X \leq 23,63$  sebanyak 20% (2 orang), kategori “baik” dengan VO2Max sebesar  $23,63 < X \leq 24,93$  sebanyak 50% (5 orang), dan kategori “baik sekali” dengan VO2Max sebesar  $24,93 < X$  sebanyak 0% (0 orang), berdasarkan nilai rata-rata yaitu 22,97, kemampuan aerobik wasit taekwondo putri daerah di DIY masuk dalam kategori “cukup”.

. Kemampuan aerobik wasit taekwondo putra di DIY berada pada kategori “kurang sekali” dengan VO2Max sebesar  $X \leq 20,02$  sebanyak 6,25% (1 orang), kategori “kurang” dengan VO2Max sebesar  $20,02 < X \leq 25,26$  sebanyak 31,25% (5 orang), kategori “cukup” dengan VO2Max sebesar  $25,26 < X \leq 30,50$  sebanyak 25% (4 orang), kategori “baik” dengan VO2Max sebesar  $30,50 < X \leq 35,73$  sebanyak 31,25% (5 orang), dan kategori “baik sekali” dengan VO2Max sebesar  $35,73 < X$  sebanyak 6,25% (1 orang), berdasarkan nilai rata-rata yaitu 27,88, kemampuan aerobik wasit taekwondo putra di DIY masuk dalam kategori “cukup”. Hasil tersebut dapat dijadikan sebuah acuan untuk menentukan norma kebugaran aerobik bagi wasit Taekwondo putra dan putri.

Wasit dalam beladiri taekwondo memiliki banyak bagian, seperti *judge*, *referee*, *review jury*, *chief referee*, *inspection desk*, *technical assistant*, *technical delegate* yang membutuhkan kemampuan fisik yang berbeda-beda, hasil penelitian ini juga dapat digunakan untuk pembagian tugas sesuai kemampuan fisik wasit. Wasit dalam beladiri taekwondo bertugas seharian dalam sebuah pertandingan. Untuk menjaga konsentrasi dan kualitas serta ketepatan pengambilan keputusan dibutuhkan kondisi kebugaran yang baik pula pada tubuh wasit tersebut. Wasit yang kurang fit dapat menimbulkan masalah yang tidak menutup kemungkinan dapat menimbulkan keributan apalagi ketika terjadi dalam sebuah *event* pertandingan bergengsi yang membawa nama daerah. Kesalahan wasit yang berasal dari wasit itu sendiri atau *human eror* dapat diminimalisir dengan memberikan tugas wasit sesuai dengan kemampuan masing-masing, hasilnya akan semakin terjaga kewibawaan wasit dalam menjalankan tugasnya.

Norma ini dapat digunakan sebagai salah satu alat evaluasi kemampuan wasit taekwondo DIY. Melihat hasil yang didapat oleh peneliti yang menunjukkan rata-rata kemampuan aerobik wasit taekwondo DIY dalam keadaan sedang, maka perlu adanya kesadaran untuk meningkatkan kemampuan fisik wasit taekwondo DIY yang diharapkan dapat diikuti dengan meningkatnya kualitas hasil pertandingan. Peningkatan kualitas fisik wasit ini dapat dilakukan dengan diadakannya latihan rutin bersama.

Sesuai dengan prinsip latihan adalah proses perubahan ke arah yang lebih baik, yaitu meningkatkan kualitas fisik, kemampuan fungsional tubuh, dan kualitas psikis seseorang. Semakin tinggi aktivitas fisik yang dilakukan setiap hari akan semakin baik kemampuan fisiknya. Faktor-faktor kondisi fisik lain yaitu istirahat, kebiasaan hidup sehat, faktor lingkungan dan faktor makanan juga perlu diperhatikan. Sehingga kedepannya pembinaan wasit juga harus terprogram dengan baik.



## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan, yaitu:

Kemampuan aerobik wasit taekwondo putri di DIY berada pada kategori “kurang sekali” dengan  $VO_{2Max}$  sebesar  $X \leq 21,01$ , kategori “kurang” dengan  $VO_{2Max}$  sebesar  $21,01 < X \leq 22,32$ , kategori “cukup” dengan  $VO_{2Max}$  sebesar  $22,32 < X \leq 23,63$ , kategori “baik” dengan  $VO_{2Max}$  sebesar  $23,63 < X \leq 24,93$ , dan kategori “baik sekali” dengan  $VO_{2Max}$  sebesar  $24,93 < X$ . Kemampuan aerobik wasit taekwondo putra di DIY berada pada kategori “kurang sekali” dengan  $VO_{2Max}$  sebesar  $X \leq 20,02$ , kategori “kurang” dengan  $VO_{2Max}$  sebesar  $20,02 < X \leq 25,26$ , kategori “cukup” dengan  $VO_{2Max}$  sebesar  $25,26 < X \leq 30,50$ , kategori “baik” dengan  $VO_{2Max}$  sebesar  $30,50 < X \leq 35,73$ , dan kategori “baik sekali” dengan  $VO_{2Max}$  sebesar  $35,73 < X$ . Atau digambarkan dalam table seperti berikut:

**Tabel 8. Norma Wasit Taekwondo Putra dan Putri**

No	Norma wasit putri	Kategori	Norma wasit putra
1.	$24,93 < X$	Baik Sekali	$35,73 < X$
2.	$23,63 < X \leq 24,93$	Baik	$30,50 < X \leq 35,73$
3.	$22,32 < X \leq 23,63$	Cukup	$25,26 < X \leq 30,50$
4.	$21,01 < X \leq 22,32$	Kurang	$20,02 < X \leq 25,26$
5.	$X \leq 21,01$	Kurang Sekali	$X \leq 20,02$

## **B. Implikasi Hasil Penelitian**

Berdasarkan kesimpulan di atas, penelitian memiliki implikasi, yaitu sebagai berikut:

1. Dengan diketahui norma kebugaran aerobik wasit taekwondo di DIY dapat digunakan untuk mengetahui kebugaran aerobik wasit taekwondo di tempat lain.
2. Untuk bahan pertimbangan kelulusan test wasit taekwondo di DIY, supaya bisa mencapai hasil yang maksimal.
3. Dapat memberikan tugas kepada wasit sesuai kemampuan, dalam hal ini sesuai dengan kebugaran aerobik wasit.

## **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan sebaik mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan yang ada. Keterbatasan selama penelitian yaitu:

1. Tidak tertutup kemungkinan wasit kurang bersungguh-sungguh dalam melakukan tes.
2. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor lain yang dapat mempengaruhi kemampuan aerobik, yaitu faktor psikologis atau kematangan mental.
3. Tidak diperhitungkan masalah kondisi fisik dan mental pada waktu dilaksanakan tes.
4. Tidak memperhitungkan masalah waktu dan keadaan tempat pada saat dilaksanakan tes.
5. Tidak memperhatikan makanan yang dikonsumsi dan waktu mengonsumsi makanan orang coba sebelum tes.

6. Kesadaran peneliti, bahwa masih kurangnya pengetahuan, biaya dan waktu untuk penelitian.

#### **D. Saran-saran**

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Agar dibuat tes yang valid untuk mengukur kebugaran aerobik kebugaran aerobik wasit taekwondo di DIY.
2. Bagi wasit agar menambah latihan-latihan lain dan menjaga dari segi kedisiplinan dan asupan makanan agar semakin mendukung dalam mengembangkan kemampuan aerobik.
3. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono. (2010). *“Pengantar Statistik Pendidikan”*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Baumgartner, T.A., & Jackson. S. (1995). *“Measurement for evaluation”*. New York: Win C. Brown Communication. Inc.
- Brian Mackenzie. (2005). *“101 Performance Evaluation Tests”*. London: Electric Word plc
- Corbin, Charles B. (1997). *“Concept Of Physical Fitness”*. USA: Brown & Benchmark Publisher.
- \_\_\_\_\_. dkk. (2000). *“Fundamental Concepts of Fitness and Wellness”*. New York: McGraw-Hill Humanities.
- Dedi Sumiyarso. (2002). *“Keterampilan Bolabasket”*. Yogyakarta: FIK.UNY
- Depdikbud. (1999): *“Kesegaran Jasmani dalam Pembangunan Bangsa Indonesia”*. Jakarta : Depdikbud
- Djoko P Irianto. (2002). *“Diktat Kuliah Dasar Kepeleatihan”*. Yogyakarta: FIK.UNY
- \_\_\_\_\_. (2000). *“Panduan Latihan Kebugaran (Yang efektif dan Aman)”*. Yogyakarta: Lukman Offset.
- Fransiskaharum Oktaviana. (2003). *“Pengaruh Senam Asma Terhadap Peningkatan VO2 Maks Pada Pegawai Industri Kimia”*. Skripsi. Politeknik Kesehatan Surakarta.
- Furqon, H. dan Muchsin Doewes. (2002). *“Pliometrik untuk Meningkatkan Power”*. Surakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret.
- Gallagher & Mundy. (2006). *“Pemulihan Pasca Operasi Sesar”*. Jakarta: Erlangga.
- Google. (2015). *The Tae Kwon Do Network*. Diakses dari <http://www.tkd.net/images/competitionarea.jpg>. Pada tanggal 19 Mei 2015, jam 10.50

- \_\_\_\_\_. (2015). *World Taekwondo Federation Competition Rules & Interpretation*. Diakses dari <http://www.worldtaekwondofederation.net/rules-and-documents>. Pada tanggal 25 Desember 2014, Jam 17.00 WIB
- \_\_\_\_\_. (2015). *Zona Skripsi*. Diakses dari [zonaskripsi.blogspot.com/2012/03/skripsi-kedokteran-3.html?m=1](http://zonaskripsi.blogspot.com/2012/03/skripsi-kedokteran-3.html?m=1). Pada tanggal 16 Mei 2015, Jam 08.00 WIB
- H. Suryana & Dadang Krisdayadi.(2004).”*Teknik Dasar Poomsae dan Peraturan Pertandingan*”. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Kerlinger, Fred N. (1995). “*Asas-asas Penelitian Behavioral*”.Gajahmada University Press
- Kirkendal, ,Gruber, and Johnsonn. (1980). “*Measurment and Evaluation For Physica*”l.USA: Wm. C. Brown Company.
- Kravitz, L. (1997). “*Panduan Lengkap Buger Total*”. Jakarta: PT. Radja Grafindo Persada
- Lutan, Rusli dkk. (2000). “*Pengukuran dan Evaluasi Penjaskes*”. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Bagian Proyek Penataran Guru SLTP Setara D-III, Depdiknas.
- \_\_\_\_\_. (2002). “*Menuju Sehat dan Buger*”. Jakarta: Direktorat Jendral Olahraga, Depdiknas
- Malina, R. & Bouchard, C. (1991).”*Growth, Maturation, and Physical Activity*”. Human Kinetics Book:Illinois.
- Nana Syaodih sukmadinata. (2012). “*Metode Penelitian Pendidikan*”. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ngatman. (2001).”*Petunjuk Praktikum Tes dan Pengukuran*”. Yogyakarta: FIK.UNY
- Pate RR, McClenaghan B, Rotella R. (1993).*Scientific Foundations of Coaching*.Sounders Collenge Publishing, USA.
- Sadoso Sumosardjuno. (2001). “*Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga 2*”. Jakarta: Gramedia Pustaka Indonesia.
- Sharkey, Brian J. (2003).”*Kebugaran dan Kesehatan*”. Jakarta: PT. Radja Grafindo Persada

- Saifuddin Azwar.(1996).”*Tes Prestasi Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*”.Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Sudjana. (1980). “*Disain dan Analisis Eksperimen*”. Bandung: Tarsito.
- Suharsimi Arikunto.(1992). “*Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Pratek*”. Yogyakarta: Andi Offset.
- Suharjana.(2004). “*Kebugaran Jasmani*”. Yogyakarta: FIK.UNY
- Sugiyono.(1997). “*Statistika untuk Penelitian*”. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. (2007). “*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*”. Bandung: Alfabeta.
- Sukadiyanto.(2005).”*Diktat “Pengantar Teori dan Metodologi Latihan Fisik*”, Yogyakarta: FIK
- Sutrisno Hadi. (1991). “*Analisis Butir untuk Instrumen*”. Yogyakarta: Andi Offset.
- Tatang M. A. (1990). “*Menyusun Rencana Penelitian*”. Jakarta: Rajawali Press.
- The World Taekwondo Federation. (2012). “*Competition rules & interpretation*”. Jakarta: Komisi Perwasitan PBTI.
- \_\_\_\_\_. (2014) “*Poomsae Competition Rules & Interpretation*”. Jakarta: Komisi Perwasitan PBTI
- Tim perwasitan PBTI. (2013). “*Tata Laksana, Etika, dan Panduan Wasit Nasional*”. Jakarta : PBTI
- V. Yoyok Suryadi. (2002). “*Taekowndo Poomsae Taegeuk*”. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wahjoedi. (2001). “*Landasan Evaluasi Pendidikan Jasmani*”. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian Dari Kampus



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**  
Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta, Telp.(0274) 513092 psw 255

Nomor : 200/UN.34.16/PP/2015  
Lamp. : 1 Eks.  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

5 Desember 2015

Yth. : Pengda. T.I DIY  
Jl. Kaliurang Km. 5  
Gang Megatruh No.10  
Yogyakarta

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Radika Tri Dewa  
NIM : 10602241007  
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan (PKO)

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : 20 s.d 21 Desember 2014  
Tempat/obyek : GOR Tridadi, Sleman  
Judul Skripsi : Penyusunan Norma Kebugaran Aerobik Untuk Wasit Taekwondo Daerah Istimewa Yogyakarta

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Dekan,  
Fakultas Ilmu Keolahragaan,  
Universitas Negeri Yogyakarta  
NIP. 19600824 198601 1 001

Tembusan :  
1. Pengelola Stadion GOR Tridadi, Sleman  
2. Kaprodi. PKO  
3. Pembimbing TAS  
4. Mahasiswa ybs.



## Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian Dari Pengda TI DIY



PENGURUS DAERAH  
**TAEKWONDO INDONESIA**  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Sekretariat : Jl. Kaliurang KM. 5, Gang Megatruh 10 Yogyakarta  
Telp.0274-564628,Fax:0274-554015 email:pengprov\_tkddiy@yahoo.com

No : 0180 / Pengda-TI DIY / XII / 2014  
Hal : Ijin Penelitian  
Lamp. : -

Kepada .  
Sdr. Radika Tri Dewa  
Di Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat saudara perihal penelitian Kebugaran Aerobik Wasit Taekwondo DIY, Maka bersamaan dengan surat ini Pengda TI DIY memberikan ijin untuk dapat melaksanakan penelitian tersebut. Adapun pelaksanaan penelitian dapat dikoordinasikan kepada Bidang Perwasitan Pengda TI DIY.

Demikianlah surat ini kami sampaikan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 16 Desember 2014  
Pengurus Daerah Taekwondo Indonesia  
Daerah Istimewa Yogyakarta



Ir. H. Krisniantara, WP  
Ketua Umum

Office Pengda TI DIY : Jl. Laksda Adisucipto Km.6 No. 6 Hotel Sriwedari Yogyakarta  
Contak Person : 081328758974,087839405250

### Lampiran 3. Surat Keterangan Telah melakukan penelitian



**PENGURUS DAERAH  
TAEKWONDO INDONESIA  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Sekretariat : Jl. Kaliurang KM. 5, Gang Megatruh 10 Yogyakarta  
Telp.0274-564628,Fax:0274-554015 email:pengprov\_tkddiy@yahoo.com

**SURAT KETERANGAN**  
No : 0189 / Pengda-TI DIY / I / 2015

Pengda TI DIY menerangkan bahwa nama tersebut di bawah :

Nama : Radika Tri Dewa  
NIM : 10602241007  
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan

Adalah benar telah melaksanakan penelitian Norma Kebugaran Aerobik untuk Wasit Taekwondo DIY pada tanggal 21 Desember 2014 di GOR Tridadi Sleman.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 8 Januari 2015

Hormat Kami,

**PENGURUS DAERAH TAEKWONDO INDONESIA**

**Daerah Istimewa Yogyakarta**



**Ir. H. Krisniantara, WP**  
Ketua Umum

*Office Pengda TI DIY : Jl. Laksda Adisucipto Km.6 No. 6 Hotel Sriwedari Yogyakarta  
Contak Person : 081328758974,087839405250*

## Lampiran 4. Data Wasit Yang mengikuti Penelitian Dari Pengda TI DIY



### PENGURUS DAERAH TAEKWONDO INDONESIA DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Sekretariat : Jl. Kaliurang KM. 5, Gang Megatruh 10 Yogyakarta  
Telp. 0274-564628, Fax: 0274-554015 email: pengprov\_tkddiy@yahoo.com

#### SURAT KETERANGAN No : 0241/Pengda-TI DIY/V2014

Pengda TI DIY menerangkan bahwa data berikut di bawah:  
Adalah benar sesuai dengan data wasit yang dimiliki Pengda TI DIY.

No.	Nama	Tempat Tanggal lahir	Refreshing wasit terakhir	Tingkat Wasit
1.	Asnan	Sragen, 19 April 1991	19-21 Desember 2014	Daerah
2.	Ryo	Yogyakarta, 12 April 1991	31 oktober - 2 November 2014	Nasional
3.	Puguh	Yogyakarta, 29 Juli 1990	19-21 Desember 2014	Daerah
4.	Hari	Jakarta, 2 Februari 1988	31 oktober - 2 November 2014	Nasional
5.	Ibnu	Sleman, 12 April 1986	19-21 Desember 2014	Daerah
6.	Sunarko	Sleman, 25 Desember 1982	19-21 Desember 2014	Daerah
7.	Kholid	Bantul, 12 Mei 1983	19-21 Desember 2014	Daerah
8.	Sulton Amil	Bengkulu, 27 Juni 1993	19-21 Desember 2014	Daerah
9.	Asep Riyadi	Gunungkidul, 17 Agustus 1982	31 oktober - 2 November 2014	Nasional
10.	Pangki Anggit	Bantul, 11 Januari 1992	19-21 Desember 2014	Daerah
11.	Supardam	Gunungkidul, 11 Oktober 1978	19-21 Desember 2014	Daerah
12.	Tirto Mulyono	Situbondo, 12 Desember 1976	19-21 Desember 2014	Daerah
13.	Nur	Sleman, 15 April 1976	31 oktober - 2 November 2014	Nasional
14.	Sugeng	Bantul, 19 Desember 1971	19-21 Desember 2014	Daerah
15.	Sumadiyono	31 Mei 1971	19-21 Desember 2014	Daerah
16.	Asbar	Donggala, 30 Desember 1964	19-21 Desember 2014	Daerah
17.	Cellin	Sleman, 8 Januari 1997	19-21 Desember 2014	Daerah
18.	Kenly	Yogyakarta, 11 Februari 1996	19-21 Desember 2014	Daerah
19.	Avicenia	Yogyakarta, 24 Desember 1995	19-21 Desember 2014	Daerah
20.	Oktavani	9 Oktober 1995	19-21 Desember 2014	Daerah
21.	Dhea	Yogyakarta, 3 Desember 1995	19-21 Desember 2014	Daerah
22.	Maria	Sleman, 9 Oktober 1994	19-21 Desember 2014	Daerah
23.	Marsiti	Yogyakarta, 24 Juli 1993	19-21 Desember 2014	Daerah
24.	Uswatun Hasanah	Yogyakarta, 12 Agustus 1991	19-21 Desember 2014	Daerah
25.	Farida	Bantul, 2 Juni 1978	19-21 Desember 2014	Daerah
26.	Sartika	Yogyakarta, 27 September 1982	19-21 Desember 2014	Daerah

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya, supaya dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 19 Mei 2015  
Pengurus Daerah Taekwondo Indonesia  
Daerah Istimewa Yogyakarta




**Ir. H. Krisnantara WP**  
Ketua Umum

Office Pengda TI DIY : Jl. Laksada Adisucipto Km. 6 No. 6 Hotel Sriwedari Yogyakarta  
Contact Person : 081328758974 / 08789405250



## Lampiran 5. Sertifikasi Kalibrasi Stopwatch



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
DINAS PERINDUSTRIAN, PERDAGANGAN, KOPERASI DAN USAHA KECIL MENENGAH

# BALAI METROLOGI

Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375062, 377303 Fax. (0274) 375062

**SERTIFIKAT KALIBRASI**  
CALIBRATION CERTIFICATE

Nomor : 4562 / SW - 110 / XII / 2014  
Number

No. Order	: 006299
Diterima tgl	: 8 Desember 2014

**ALAT**  
Equipment

Nama Name	: Stopwatch
Kapasitas Capacity	: 9 jam
Daya Baca Accuracy	: 0,01 detik

**PEMILIK**  
Owner

Nama Name	: Radika Tri Dewa
Alamat Address	: Demangan Tangkisan Kalitirto Berbah Sleman

**METODE, STANDAR, TELUSURAN**  
Method, Standard, Traceability

Metode Method	: ISO 4168 (1976) Time Measurement Instrument
Standar Standard	: Casio HS-80TW.IDF
Telusuran Traceability	: Ke satuan SI melalui LK -045 IDN

**TANGGAL DIKALIBRASI**  
Date of Calibrated

: 8 Desember 2014
-------------------

**LOKASI KALIBRASI**  
Location of calibration

: Balai Metrologi Yogyakarta
------------------------------

**KONDISI LINGKUNGAN KALIBRASI**  
Environment condition of calibration

: Suhu : 30°C + 2°C ; Kelembaban : 55% ± 2%
---

**HASIL**  
Result


: Lihat sebaliknya
--------------------

Yogyakarta, 8 Desember 2014

Kepala

*Sedyono SE*

NIP. 19980114 197903 1 006



Halaman 1 dari 2 Halaman

FBM.22-02.T

DILARANG MENGGANDAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIZIN KEPALA BALAI METROLOGI YOGYAKARTA

**LAMPIRAN SERTIFIKAT KALIBRASI**  
ATTACHMENT OF CALIBRATION CERTIFICATE

I. **DATA KALIBRASI**  
*Calibration data*

1. Referensi : -
2. Dikalibrasi oleh : Sukardjono NIP. 19591010.198203.1.023  
*Calibrated by*

II. **HASIL KALIBRASI**  
*Result of Calibration*

Nominal (menit)	Nilai Sebenarnya (menit)
00,01'00"00	00,01'00"03
00,05'00"00	00,05'00"03
00,10'00"00	00,10'00"04
00,15'00"00	00,15'00"02
00,30'00"00	00,30'00"04
00,59'00"00	00,59'00"03

Kepala Seksi Teknik Kemetrolgian



Gono SE MM  
NIP.19610807.198202.1.007

## Lampiran 6. Data Kasar Test

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Talis jumlah putaran	Total Lari
1.	Celina	17	L/P	HTT TNU HTT TNU 11 + 55 m	1595 m
2.	Kenly	18	L/P	HTT TNU HTT TNU 11 + 45 m	1585 m
3.	Ariconia	18	L/P	HTT TNU HTT TNU 11 + 25 m	1565 m
4.	Oktavani	19	L/P	TNU TNU HTT TNU 11 + 50 m	1590 m

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Talis jumlah putaran	Total Lari
1.	Dhea	19	L (P)	+ 90 m	1490 m
2.	Maria	20	L (P)	+ 35 m	1575 m
3.	Marsiti	21	L (P)	+ 45 m	1515 m
4.	Uswatun	23	L (P)	+ 45 m	1445 m

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Talis jumlah putaran	Total Lari
1.	Sultan Anil	21	Ⓓ/Ⓟ	+ 15m	2095m
2.	Pangki Anggit	22	Ⓓ/Ⓟ	+ 25m	1895m
3.	Asran	23	Ⓓ/Ⓟ	+ 35m	1575m
4.	Puguh	24	Ⓓ/Ⓟ	+ 10m	1480m



No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Talis jumlah putaran	Total Lari
1.	Ryo	23	(L)P	+ 30m	2130m
2.	Hari	26	(L)P	+ 20m	1910m
3.	Ibu	28	(L)P	+ 25m	1285m
4.	Suwarlo	30	(L)P	+ 30m	1640m

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Tulis jumlah putaran	Total Lari
1.	Kholid	30	Ⓓ/Ⓟ	11 + 90 m	1580 m
2.	Savitka	32	Ⓘ/Ⓟ	7 + 45 m	1515 m
3.	Arey Riadi	32	Ⓓ/Ⓟ	11 + 90 m	1720 m
4.	Fanida	35	Ⓘ/Ⓟ	1 + 30 m	1500 m
5.	Supardan	36	L	11 + 0 m	1960 m

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Isis jumlah putaran	Total Lari
1.	Pinto Mulyono	38	① P	11 + 35m	1925m
2.	Nur	38	① P	11 + 60m	1600m
3.	Segeng	42	① P	11 + 10m	1580m
4.	Sumatiyono	43	① P	11 + 55m	1800m
5.	Achbar	50	L	11 + 25m	1985m

## Lampiran 7. Deskriptif Statistik

**Statistics**

		WASIT TAEKWONDO PUTRI	WASIT TAEKWONDO PUTRA
N	Valid	10	16
	Missing	6	0
Mean		22.973395	27.877822
Median		23.141070	28.059465
Mode		22.5822	17.4402 <sup>a</sup>
Std. Deviation		1.3059843	5.2353794
Minimum		20.9054	17.4402
Maximum		24.3707	36.3313
Sum		229.7340	446.0452

**WASIT TAEKWONDO PUTRA**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	17.4402	1	6.2	6.2	6.2
	21.79969	1	6.2	6.2	12.5
	23.36463	1	6.2	6.2	18.8
	23.92354	1	6.2	6.2	25.0
	24.03532	1	6.2	6.2	31.2
	24.48245	1	6.2	6.2	37.5
	25.3767	1	6.2	6.2	43.8
	27.16521	1	6.2	6.2	50.0
	28.95372	1	6.2	6.2	56.2
	29.95976	1	6.2	6.2	62.5
	31.41292	1	6.2	6.2	68.8
	31.74827	1	6.2	6.2	75.0
	32.53074	1	6.2	6.2	81.2
	33.08965	1	6.2	6.2	87.5
	34.43103	1	6.2	6.2	93.8
	36.33132	1	6.2	6.2	100.0
Total		16	100.0	100.0	

**WASIT TAEKWONDO PUTRI**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20.90543	1	6.2	10.0	10.0
	21.01721	1	6.2	10.0	20.0
	22.24681	1	6.2	10.0	30.0
	22.58216	2	12.5	20.0	50.0
	23.69998	1	6.2	10.0	60.0
	23.92354	1	6.2	10.0	70.0
	24.1471	1	6.2	10.0	80.0
	24.25889	1	6.2	10.0	90.0
	24.37067	1	6.2	10.0	100.0
	Total	10	62.5	100.0	
Missing	System	6	37.5		
Total		16	100.0		

## Lampiran 8. Data Penelitian

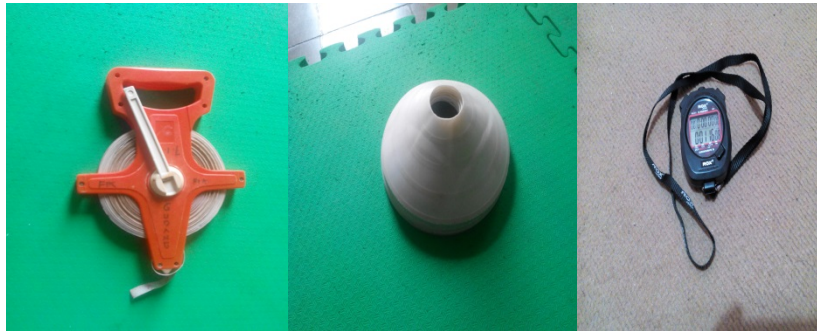
### WASIT TAEKWONDO PUTRI

NO	Nama	Usia	Rangking	Hasil dalam meter	VO2MAX (ml.kg.bb/min)
1	Cellin	17	12	$22x + 55m = 1595$	<b>24.37067</b>
2	Kenly	18	14	$22x + 45m = 1585$	<b>24.14710</b>
3	Avicenia	18	18	$22x + 25m = 1565$	<b>23.69998</b>
4	Oktavani	19	13	$22x + 50m = 1590$	<b>24.25889</b>
5	Dhea	19	25	$20x + 40m = 1440$	<b>20.90543</b>
6	Maria	20	17	$22x + 35m = 1575$	<b>23.92354</b>
7	Marsiti	21	20	$21x + 45m = 1515$	<b>22.58216</b>
8	Uswatun Hasanah	23	24	$21x + 45m = 1445$	<b>21.01721</b>
9	Farida	35	22	$21x + 30m = 1500$	<b>22.24681</b>
10	Sartika	32	21	$21x + 45m = 1515$	<b>22.58216</b>

### WASIT TAEKWONDO PUTRA

NO	Nama	Usia	Rangking	Hasil	VO2MAX (ml.kg.bb/min)
1	Asnan	23	16	22x + 35m = <b>1575</b>	<b>23.92354</b>
2	Ryo	23	1	30x + 30m = <b>2130</b>	<b>36.33132</b>
3	Puguh	24	23	21x + 10m = <b>1480</b>	<b>21.79969</b>
4	Hari	26	6	27x + 20m = <b>1910</b>	<b>31.41292</b>
5	Ibnu	28	26	18x + 25 m = <b>1285</b>	<b>17.44020</b>
6	Sunarko	30	10	23x + 30m = <b>1640</b>	<b>25.37670</b>
7	Kholid	30	15	22x + 40m = <b>1580</b>	<b>24.03532</b>
8	Sulton Amil	21	2	29x + 15m = <b>2045</b>	<b>34.43103</b>
9	Asep Riyadi	32	9	24x + 40m = <b>1720</b>	<b>27.16521</b>
10	Pangki Anggit	22	7	26x + 25m = <b>1845</b>	<b>29.95976</b>
11	Supardam	36	4	28x + 0m = <b>1960</b>	<b>32.53074</b>
12	Tirto Mulyono	38	5	27x + 35m = <b>1925</b>	<b>31.74827</b>
13	Nur	38	11	22x + 60m = <b>1600</b>	<b>24.48245</b>
14	Sugeng	42	19	22x + 10m = <b>1550</b>	<b>23.36463</b>
15	Sumadiyono	43	8	25x + 55m = <b>1800</b>	<b>28.95372</b>
16	Asbar	50	3	28x + 25m = <b>1985</b>	<b>33.08965</b>

## Lampran 9. Dokumentasi Penelitian



Alat tes (Meteran, Cone, Stopwatch)



Menyampaikan maksud dan tujuan penelitian





Memberikan penjelasan cara test



Start tes



Saat test berlangsung



Menghitung setiap putaran





Setelah test